

Helsinki 13.8.2003

REC'D PCT/PTC 30 NOV 2003

PCT/FI 03 / 00437

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 27 AUG 2003

WIPO

PCT



Hakija  
Applicant

Lähteenmäki, Pertti  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20021031

Tekemispäivä  
Filing date

31.05.2002

Etuoikeushak. no  
Priority from appl.

FI 20012593

Tekemispäivä  
Filing date

28.12.2001

Kansainvälinen luokka  
International class

G06F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Ravintoautomaatti"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

*Marketta Tehlikoski*

Marketta Tehlikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
P.O.Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

Best Available Copy

## Ravintoautomaatti

Keksintö koskee ravintoautomaattia. Erityisesti keksintö koskee käyttäjälle ravintoannoksia tuottavaa ravintoautomaattia, sekä järjestelmää ja menetelmää ravintoannoksien tuottamiseksi käyttäjälle mainitun ravintoautomaatin avulla.

Ihmisten keskimääräinen elinikä on kasvanut viime vuosikymmeninä huomattavasti kehittyneiden lääketieteellisten hoitomenetelmien ansiosta. Samalla kuitenkin on tullut esille uusia tauteja ja sairauksia, kuten erilaisia allergioita varsinkin ruoka-aineita kohtaan. Lisäksi liikalihavuus on yleistynyt etenkin kehittyneissä maissa, joissa ihmisten päivittäinen liikuntatarve on pienentynyt jatkuvasti mm. ihmisten tekemien töiden keventyessä sekä kehittyneen teollisuuden ja automaation ansiosta. Samalla myös ihmisten ruokatottumukset ovat muuttuneet esimerkiksi ns. pikaruokalojen ja ruoka-automaattien yleistyessä. Vielä lisäksi nykyaikana kiireinen elämäntapa sekä yksinään asuvien ihmisten määrä suhteessa aikaisempaan on kasvanut, jolloin yhä useampi turvautuu pikaruokalojen tarjoamiin ruokiin, nopeasti nautittavaksi kelpaaviin valmistuotteisiin tai erillisiltä ruoka-automaateilta ostettuihin tuotteisiin, kuten sämpylöihin ja virvoitusjuomiin.

Vaikka nykyisin on tarjolla erityisiä erikoisruoka-aineita ja terveysruokia, iso osa ihmisistä kuitenkin syö epäterveellisesti tai sopimattomasti suhteessa esimerkiksi energiankulutukseensa, sairauteensa tai piilevään sairauteensa nähdessä eikä ajattele nauttimansa ravinnon sisältämiä ravintoaineita tai niiden vaikutuksia terveyteensä. Usein nautitun ravinnon sisältämien ravintoaineiden merkitystä esimerkiksi sairauksien synnyssä ja kehityksessä ei edes tiedosteta ja terveenä pysymistä pidetään itsensä selvyytenä.

Nautitulla ravinnolla on kuitenkin tärkeä osa lähes kaikkien sairauksien synnyssä ja kehityksessä. Erityisesti erityisruokavaliota noudattaville ihmisille, kuten urheilijoille, laihduttajille, allergikoille, raskaana oleville, diabeetikoille, ja sairauksista kärsiville sekä muuten terveydestään huolehtiville ihmisille nautitun ravinnon sisältämät lisäaineet, ravintoaineet ja niiden määrät ja/tai suhteet ovat erityisen tärkeitä optimaalisen lopputuloksen, kunnon kohottamisen tai ylläpitämisen, terveenä pysymisen ja/tai sairauden pahenemisen estämisen kannalta. On kuitenkin huomattava, että myös terveiden ihmisten tulisi tarkkailla nauttimansa ravinnon sisältämien ravintoaineiden laatua, määriä sekä suhteita pysyäkseen terveenä, työkykyisenä ja elinvoimaisena.

Nautitun ravinnon sisältämien ravintoaineiden seuranta koetaan usein kuitenkin vaikeaksi tai työlääksi ja se mielletään tarkoituksenmukaiseksi lähinnä vain erikoisruokavaliota syystä tai toisesta noudattaville ihmisille. Joissain tapauksissa ihmisten voi olla myös vaikea tarkkailla nauttimansa ruoan ja/tai juoman ravintosisältöä tai  
 5 muita elintarvikkeiden sisältämiä aineita, jotka saattavat aiheuttaa esimerkiksi sairastumista tai allergian pahenemista. Ihmisillä voi olla esimerkiksi vaikeuksia muistaa tai yleensäkkään tietää kaikkia heille vahingollisia ruoka-aineiden sisältämiä ravintoaineita, jolloin esimerkiksi kaupassa asioitaessa voi olla vaikeuksia tietää tietyn tuotteen sopivuus itselle. Erityisesti jos ajatellaan esimerkiksi päivän tai jopa  
 10 viikon aikana saatavien ravintoaineiden yhteisvaikutusta, on lähes mahdoton saada selville tietyn ruoka-aineen sopivuus, hyvyys ja/tai vaikutus suhteessa päivän tai viikon aikana saatavien ravintoaineiden yhteisvaikutukseen. Lisäksi suurena kynnysenä juuri ko. käyttäjälle optimaalisen ravinnon valmistamisessa on usein sopivien ravintoaineiden löytäminen ja optimoiminen suhteessa muihin aineisiin sekä  
 15 käyttäjän tilaan sekä lisäksi ravinnon valmistusprosessi itsessään. Ravinnon valmistusprosessia pidetään helposti liian aikaa vievänä ja joskus jopa turhauttavana, sotkuisena ja monimutkaisena tai vastenmielisenä prosessina.

Ennestään tunnetaan kuitenkin joitain ratkaisuja henkilön ravintoaineiden saannin tarkkailemiseksi mm. dieetin tai painonpudotuksen aikana. Esimerkiksi julkaisussa  
 20 US 5,412,564 esitetään ratkaisu, jossa voidaan tarkkailla kuluttajan ravinnonkulutusta ja tallentaa ravinnonkulutusta koskevaa tietoa. Julkaisusta US 5,233,520 tunnetaan puolestaan ratkaisu interaktiiviseksi tietokoneistetuksi ravinnon mittausteistoksi, jota voidaan käyttää henkilön kuluttaman ruoan, ravintoaineiden ja muiden ruokakomponenttien mittaamiseen. Lisäksi tekniikan tasosta tunnetaan ratkaisu-  
 25 ja myös valmiin ravintoannoksen valmistamiseksi, kuten esimerkiksi erilaiset leipäkoneet (baking machine, mm. US 6,321,641), joihin laitetaan etukäteen sopivat määrät leivän valmistamisessa tarvittavia aineita ja jonka jälkeen leipäkone voi ennalta määrättyinä aikana sekoittaa ainekset keskenään ja valmistaa leivän. Vielä lisäksi mm. julkaisusta US 5,299,529 tunnetaan ratkaisu ravintoannoksen tarjoamiseksi, jossa voidaan ennalta määrätä tarjottavien ravintoannoksien koko ja ravintoannoksien tarjoamisaika.

Tunnettujen ratkaisujen mukaisilla järjestelyillä ei voida kuitenkaan täysin poistaa edellä mainittuja ongelmia nopean, käyttäjälle optimoidun ravintoannoksen valmistamiseksi ja tarjoamiseksi automaattisesti siten, että mm. käyttäjän terveydellinen ja fyysinen tila, käyttäjän mahdolliset allergia ja rajoitteet sekä käyttäjän nauttimien ravintoaineiden tiedot ja energiankulutus voitaisiin huomioida.

Keksinnön tavoitteena on luoda ratkaisu ravintoautomaatiksi siten, että edellä mainittuja tekniikan tasoon liittyviä epäkohtia voidaan vähentää. Keksintö pyrkii ratkaisemaan sen, kuinka käyttäjälle voidaan valmistaa nopeasti, helposti ja edullisesti käyttäjän ominaisuuksiin, kuten fyysiseen tilaan ja energian kulutukseen, nähden parhaiten sopiva ravintoannos automaattisesti. Lisäksi keksinnön tavoitteena on mahdollistaa ratkaisu, jonka avulla voidaan personoida käyttäjälle yksilöllinen ja optimaalinen ravintoannos ja aineenvaihdunnallinen tila sekä mahdollinen lääkitys huomioiden käyttäjän perimä, mahdolliset sairaudet ja lääkitys sekä ympäristöolosuhteet.

- 5
- 10 Keksinnön tavoitteet saavutetaan järjestelyllä, jossa analysoidaan käyttäjän tilaa koskevia tietoja suhteessa lääketieteellisistä ja biologisista tutkimuksista saatuihin tietoihin käyttäjälle optimaalisen ravinnon identifioimiseksi ja määritetään optimaalisen ravintoannoksen aikaansaamiseksi tarvittavat ravintoaineet järjestelmään syötettyjen ravintoaineiden kirjastosta ainakin osittain neurosumeiden järjestelmien ja menetelmien avulla. Lisäksi keksinnön tavoitteet saavutetaan järjestämällä mainittu
- 15 järjestely ravintoautomaattiin, joka lisäksi käsittää ravintoannoksen valmistamiseen tarvittavia ravintoaineita, annostelijan ja sekoittimen.

Keksinnön mukaiselle ravintoautomaatille ravintoannoksen tuottamiseksi on tunnusomaista se, että ravintoautomaatti käsittää käyttöliittymän tietojen syöttämiseksi, tilat ainakin kahden ravintoaineen säilyttämiseksi, välineet ravintoannoksen nauttijalle tarkoitetun optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi tietokannan avulla, joka tietokanta käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin käsittämien ravintoaineen väliseen suhteeseen, sekä välineet määritettyjen ravintoaineiden annostelemiseksi.

Keksinnön mukaiselle järjestelmälle ravintoannoksen tuottamiseksi on tunnusomaista se, että järjestelmä käsittää käyttöliittymän tietojen syöttämiseksi, tilat ainakin kahden ravintoaineen säilyttämiseksi, välineet ravintoannoksen nauttijalle tarkoitetun optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi tietokannan avulla, joka tietokanta käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin käsittämien ravintoaineen väliseen suhteeseen, sekä välineet määritettyjen ravintoaineiden annostelemiseksi.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle ravintoannoksen tuottamiseksi ravintoautomaatin avulla on tunnusomaista se, että menetelmässä syötetään tietoja ravintoau-

tomaatille, määritetään ravintoannoksen nauttijalle tarkoitettu optimaalinen ravintoannos ja sen käsittämät ravintoaineet, ravintoaineiden määrät ja suhteet tietokannan avulla, joka käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin käsittämän ainakin yhden ravintoaineen väliseen suhteeseen sekä annostellaan määritetyt ravintoaineet.

Keksinnön eräitä edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Tässä patenttihakemuksessa käytetään mm. seuraavia käsitteitä:

- "Käyttäjä" on kuka tahansa yksilö tai yksilöiden muodostama ryhmä, joka voi käyttää keksinnön mukaista ravintoautomaattia. Erityisesti käyttäjä on ravintoannoksen nauttija, jonka terveydentilaa ja geneettistä taustaa koskevat järjestelmän kannalta riittävät tiedot voidaan toimittaa järjestelmälle sekä jonka nauttimansa tai tilaamansa tai nauttimaksi aikoman tuotteen ravintotietoja voidaan toimittaa ravintoautomaatin mahdollisesti käyttämälle järjestelmälle käyttäjälle optimaalisen ravinnon identifioimiseksi. Lisäksi käyttäjä on kuka tahansa yksilö tai yksilöiden muodostama ryhmä, jolle voidaan toimittaa keksinnön mukaisen ravintotietopalvelun avulla identifioitu optimaalinen ravintotieto. Käyttäjä voi olla ihminen tai jokin muu eläin tai näiden muodostama isompi kokonaisuus, kuten esimerkiksi tiettyä lajia harrastava urheilujoukkue.
- "Ravintoaine" on jokin ravinnon ja jonkin sairauden välisen suhteen kannalta merkittävä ravintoaine. Ravintoaine voi tyypillisesti olla esimerkiksi vesiliukoinen tai rasvaliukoinen vitamiini, proteiini, hivenaine, hiilihydraatti, aminohappo, tyydyttymätön tai tyydyttynyt rasva, kivennäisaine, liukoinen tai ei-liukoinen kuitu, flavonoidi, muu fosfolipidi tai fenolinen aine tai kasvinstrogeeni. Ravintoaineella voidaan tässä yhteydessä käsittää myös haitalliset aineet, kuten esimerkiksi ympäristöestrogeenit. Lisäksi ravintoaineiksi voidaan tässä yhteydessä käsittää myös lääkkeitä, bakteeri, kuten maitohappobakteeriryhmä tai jokin muu mikrobi.
- "Ravintotieto" on jonkin ruoka-aineen tai ruokatuotteen ravinnollista sisältöä ja/tai sopivuutta jollekin käyttäjälle kuvaavaa tietoa.
- "Ravintoannos", ruoka-aine, ruokatuote, tuote tai elintarvike on mikä tahansa nautittavaksi kelpaava tai kelpaamaton yhden tai useamman ravintoaineen käsittävä tuote, kuten esimerkiksi ruoka-annos, juoma, seos tai lääke tai jokin

näiden yhdistelmä. Ravintoannos on tyypillisesti keksinnön mukaisen ravintoautomaatin ehdottama ja/tai valmistama ravintoannos. Ruoka-aineella vastaavasti tarkoitetaan käyttäjän nauttimaa tuotetta, kuten esimerkiksi kalaa ja tarkemmin haukea. Ruoka-aineella voidaan käsittää tässä hakemuksessa myös hygieniatuotteet, kuten pesuaineet ja kemikaalit, esimerkiksi shampoot, meikit ja aurinkorasvat. Ravintoannos voi olla myös pelkästään lääkeaineista koostuva, esimerkiksi tietylle potilaalle määrätty annos.

- "Referenssitieto" on jotain referenssiryhmää koskevaa tietoa, kuten esimerkiksi mainitulle ryhmälle ominaisia terveyden, fyysisen suorituksen ja/tai ruokattumuksien välisiä suhteita kuvaavaa tietoa. Referenssiryhmä voi olla esimerkiksi heimo, rotu tai kansalaisuus tai jokin väestöryhmä, urheiluryhmä tai ammattikunta. Pienin alkio referenssiryhmässä voi olla yksilö.

- "Tieteellinen tutkimustieto" on tieteellisistä tutkimuksista, kuten esimerkiksi biologisista, lääketieteellisistä ja psykologisista tutkimuksista saatua tietoa. Erityisesti tieteellinen tutkimustieto tarkoittaa tässä hakemuksessa biologisissa ja lääketieteellisissä tutkimuksissa saatua tietoa genetiikan, geenien määrittämien ominaisuuksien, geenien toiminnallisuuden ja eri ruoka-aineiden sekä sairauksien välisistä yhteyksistä. Minimissään tieteellinen tutkimustieto käsittää tietoa eri sairauksien geneettisistä taustoista suhteessa ravinto- ja ympäristötekijöihin sekä ainakin yhden lääkkeen sisältämiin vaikuttaviin aineisiin. Tieteellinen tutkimustieto voi olla esimerkiksi tietoa siitä, mitä sairauksia ja/tai oireita tietyt aineet todennäköisesti aiheuttavat joko kaikille ihmisille tai esimerkiksi tietylle ihmisryhmälle, kuten heimoille, roduille tai jopa suvulle, perheelle tai yksilölle. Tieto voi käsittää esimerkiksi tietoa, että ylipaino ja länsimainen ravinto aiheuttavat diabetesta, kolesterolia ja suola aiheuttaa sydän- ja verisuonitautia ja osteoporoosia, länsimainen ravinto aiheuttaa allergioita ja astmaa, ympäristöestrogenit ja länsimainen ravinto aiheuttavat hormoniriippuvaisia syöpiä, karsinogeenit aiheuttavat paksusuolen syöpää, kuidut suojaavat paksusuolen syövästä, ja että jotkut infektiot aiheuttavat tiettyntyyppistä reumaa.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja tekniikan tason ratkaisuihin verrattuna. Keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa käyttäjälle personoidun optimaalisen ravintoannoksen valmistamisen nopeasti, automaattisesti ja edullisesti ilman, että käyttäjän tarvitsisi tehdä varsinaisen valmistusprosessin eteen huomattavia toimenpiteitä. Lisäksi keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa lääketieteellisen ja biologisen tutkimustiedon hyväksikäytön sekä käyttäjän ympäristöolo-

suhteita, fyysistä kuormitusta, energian kulutusta, geneettisiä ominaisuuksia, mahdollisia sairauksia ja niiden aiheuttamia ravintoainerajoitteita kuvaavan tiedon käytön määrittäessä ja valmistettaessa käyttäjälle optimaalista yksilöllistä ravintoannosta keksinnön mukaisen ravintoautomaatin avulla.

- 5 Keksinnön mukaisen ravintoautomaatin avulla voidaan ylläpitää myös käyttäjän nauttimien ravintoaineiden laatua ja määrää kuvaavia tietoja ns. ravitsemustietojärjestelmän tietokannassa, johon keksinnön mukainen ravintoautomaatti voi olla tiedonsiirtoyhteydessä. Vaihtoehtoisesti ainakin osa ravitsemustietojärjestelmästä ja sen tietokannasta voi olla integroituna ravintoautomaattiin. Lisäksi keksinnön mukainen ravintoautomaatti mahdollistaa sen, että käyttäjä ja/tai käyttäjää hoitava lää-
- 10 kintähenkilöstö voi tarkkailla käyttäjän päivittäin saamien ravintoaineiden, lisäaineiden ja muiden vastaavien aineiden määriä ja suhteita sekä myös joidenkin aineiden puutteita reaaliajassa. Keksinnön mukaisen ravintoautomaatin avulla on myös mahdollista huomioida reaaliajassa lääkintähenkilöstön tai muun valtuutetun tahon
- 15 järjestelmään mahdollisesti määrittämiä käyttäjää koskevia ja/tai muita yleisiä ravinto- ja tutkimustietoja.

Keksinnön mukainen ravintoautomaatti voidaan toteuttaa yksinkertaisimmillaan järjestämällä ravintoautomaattiin käyttöliittymä, kuten näppäimistö, jolla käyttäjä voi syöttää ravintoautomaatille tiedot esimerkiksi sukupuolestaan ja iästään sekä mahdollisesti tietoa energiantarpeesta tai energiankulutuksesta tietyinä aikana. Lisäksi yksinkertaisimmillaan ravintoautomaatti voidaan varustaa tiloilla, kuten erillisillä säiliöillä tai varastoilla, joissa käyttäjälle optimoituun ravintoannokseen vaadittavia ravintoaineita voidaan säilöä erillään. Vielä lisäksi ravintoautomaatti voidaan varustaa välineillä, kuten ravitsemustietojärjestelmällä tai sen osalla ja siihen liittyvällä

20 ravitsemustietoyksiköllä, joiden avulla määritetään käyttäjälle sopivat ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet suhteessa käyttäjän syöttämiin tietoihin, annostelijalla, jolla annostellaan sopivat määrät määritettyjä ravintoaineita ja sekoittimella, jonka avulla määritetyt ravintoaineet sekoitetaan valmiiksi käyttäjälle nautittavaan muotoon.

Käytetyt ravintoaineet voivat olla esimerkiksi puolijalosteita, jalosteita, synteettisesti valmistettuja ravintoaineita tai näiden yhdistelmiä, kuten esimerkiksi mustikka, puristettu mustikka, mustikka mehu, mustikasta erotettu antosyaani, synteettisesti valmistettu antosyaani tai näiden yhdistelmä. Ravintoautomaatin käsittämät ravintoaineet voivat olla esimerkiksi nesteen, tiivisteiden tai jauheen muodossa, emulsiona, tablettina, poretabletti, kapselina, pillerinä, rakeena tai jääpaloina, edullisimmin kuitenkin nesteeseen helposti sekoitettavassa muodossa.

35

Ravintoaineet voivat käsittää veden ja aromiaineiden lisäksi esimerkiksi lääkeaineita, aminohappoja, karnitiinia, tauriinia, nukleotideja, koliinia, inositolia, kuituja, flavonoideja, kuten pyknogenoleja, isoflavonoideja, kuten formononetiinia, lignaania,, aminohappoja, proteiineja, kivennäis- ja hivenaineita, kuten magnesiumia, kaliumia tai kromia, lykopeenia, kuituja, hiilihydraatit kuten glukoosi ja fruktoosi, suoloja, rasvoja, kivennäisaineita, hajusteita sisältäviä aineita, vihreän teen komponentteja, kuten katekiiniä ja/tai epikatekiiniä, kofeiinia, guaranaa, vihreää teeuutetta, pyknogenolia, betaiinia, metyyylisulfonyylimetaania (MSM), magnesiumia, kaliumia, kromia, karnitiinia, tauriinia, peptidejä, aminohappoja, kuten tauriinia

10 konroitiinisulfaattia, mukopolysakkarideja, kuten kondroitiinisulfaattia, glukosaminoglykaaneja, kurkumaa, alfa-lipoiinihappoa, vasta-aineita, ternimaitovalmistetta, probiootteja, prebiootteja, yrttejä, kuten neidonhiuspuuta (*Ginkgo biloba*), kärsimyskukkaa (*Passiflora incarnata*), maarianohdake (*Carduus marianum*), humalaa, kauranversoa, sitruunamelissaa ja eteerisiä öljyjä, kuten anista, muskottia tai

15 kanelia, adaptogeenisia kasviuutteita, kuten ruusujuurta (*Rhodiola rosea*), ginsengia, venäjänjuurta (*Acanthopanax senticosus*) ja maraljuurta (*Leuzea carthamoides*), vitamiineja, kuten C-vitamiinia ja B-ryhmän vitamiineja; karotenoideja, valkosipulivalmistetta, sekoiridoideja, liukoisia kuituja, rasvahappoa ja fosfolipidejä.

Vitamiinit voivat olla esim. A-, D-, E-, K-, B1-, B2-, B6-, B12- ja C-vitamiineja, retinolia, retinyyliasetaattia, retinyylipalmitaattia, beetakaroteenia, kolekalsiferolia, ergokalsiferolia, D-alfa-tokoferolia, DL-alfa-tokoferolia, D-alfa-tokoferyliasetaattia, D-alfa-tokoferylihapon sukkinaattia, fyllokinonia, tiamiinihydrokloridia, tiamiini-

20 mononitraattia, riboflaviinia, natriumriboflabiini-5'-fosfaattia, nikotiinihappoa, nikotiiniamidia, kalsium-D-pantotenaattia, natrium-D-pantotenaattia, dekspantenolia, pyridoksiinihydrokloridia, pyridoksiini-5'-fosfaattia, pyridoksiinidipalmitaattia, pteroyylimonoglutamiinihappoa, syaanikobalamiinia, hydroksokobalamiinia, D-biotiinia, L-askorbiinihappoa, natrium-L-askorbaattia, kalsium-L-askorbaattia, kalium-L-askorbaattia ja L-askorbyyli-6-palmitaattia.

Kivennäisaineet voivat olla esim. kalsiumia, magnesiumia, rautaa, kuparia, jodia, sinkkiä, mangaania, natriumia, kaliumia, seleeniä, kromia (III) ja heksahydraatteja, molybdeenia, fluoria, karbonaattia, kloridia, sitruunahapon suoloja, glukonaattia, glyserofosfaattia, laktaattia, ortofosforihapon suoloja, hydroksideja, oksideja, ase-

30 taattia, sulfaattia, ferrokarbonaatteja, ferrositraatteja, ferriammoniunsitraattia, ferroglukonaattia, ferrofumaraattia, ferrinatriumdifosfaattia, ferrolaktaattia, ferrosulfaattia, ferridifosfaattia, ferrisakkaraattia, alkuainemuotoista rautaa, kuparikarbonaattia, kuparisitraattia, kupariglukonaattia, kuparisulfaattia, kupari-lysiinikompleksia, ka-

35



liumjodidia, kaliumjodaattia, natriumjodidia, natriumjodaattia, bikarbonaatteja, natriumselenaattia, natriumvetetyseleeniittiä, natriumseleniittiä, ammoniummolybdaattia, natriummolybdaattia, kaliumfluoridia ja natriumfluoridia.

- 5 Aminohapot voivat olla esim. L-alatiinia, L-arginiinia, L-kysteenia, L-kystiinia, L-histidiinia, L-glutamiinihappoa, L-glutamiinia, L-isoleusiinia, L-leusiinia, L-lysiinia, L-lysiiniasetaattia, L-metioniinia, L-ornitiinia, Fenyylialaniinia, L-treoniinia, L-tryptofaania, L-tyrosiinia ja L-valiinia.

Karnitiinit ja tauriinit voivat olla esim. L-karnitiinia, L-karnitiinihydrokloridia ja tauriinia.

- 10 Nukleotidit voivat olla esim. adensiini-5'-fosforihappoa (AMP), AMP:n natriumsuoloja, sytidiini-5'-monofosforihappoa (CMP), CMP:n natriumsuoloja, guanosiini-5'-fosforihappoa (GMP), GMP:n natriumsuoloja, inosiini-5'-fosforihappoa (IMP), IMP:n natriumsuoloja, uridiini-5'-fosforihappoa (UMP) ja UMP:n natriumsuoloja.

- 15 Koliinit ja inositolit voivat olla esim. koliinia, koliiniklorodia, kolonibitartraattia, koliinisitraattia ja inosolia.

Aminohapot voivat olla esim. L-asparagiinihappoa, L-sitruiliinia, glysiiniä ja L-proliinia.

- 20 Edelleen keksinnön mukaisen ravintoautomaatin avulla valmistettava ravintoannos voi olla esimerkiksi juomakoostumus, joka voi sisältää lääkkeitä, esimerkiksi verenpaineseen, astmaan, allergiaan tai ihon hyvinvointiin vaikuttavia lääkkeitä.

- 25 Keksinnön mukaiseen ravintoautomaattiin liittyy huomattavia etuja. Käytettäessä erillisiä tiloja, herkästi muiden aineiden kanssa pilaantuvia ravintoaineita voidaan pitää omissa tiloissa ko. Ravintoaineille edullisissa olosuhteissa. Sekoitettavat ravintoaineet voivat olla esimerkiksi aineita, jotka eivät säily vesifaasissa, mutta säilyvät kuivana. Tällaisia aineita on esim. lykopeeni. Lisäksi mm. flavonoidit hajoavat auringon valon vaikutuksesta, jolloin tällaisia aineita voidaan säilyttää auringonvalolta suojaavassa ravintoautomaatin tilassa. Ravintoautomaatin avulla voidaan saavuttaa puhtaampia ravintoannoksia, koska ravintoautomaatin optimaalisia tiloja käytettäessä ravintoaineisiin ei tarvitse lisätä säilöntäaineita välttämättä ollenkaan tai ainakin huomattavasti vähemmän kuin tyypillisesti.

Ravintoautomaatin toiminta perustuu oleellisesti ravitsemustietojärjestelmän ja sen käsittämien tietokannan hyväksikäyttöön. Ravitsemustietojärjestelmän avulla voi-

daan analysoida mm. käyttäjän geneettisistä ominaisuuksista, mahdollisista sairauksista, ympäristöolosuhteista ja/tai nautitusta ravinnosta saatuja tietoja suhteessa lääketieteellisistä ja biologisista tutkimuksista saatuihin tietoihin käyttäjälle optimaalisen ravinnon identifioimiseksi. Ravitsemustietojärjestelmän avulla voidaan määrittää käyttäjälle sopivat ravintoaineet optimaalisen yksilöllisen ravintoannoksen valmistamiseksi hyödyntämällä ainakin osittain oppivia neurosumeita järjestelmiä ja menetelmiä.

Ravitsemustietojärjestelmän tietokanta voi käsittää edellä mainittujen tietojen lisäksi referenssitietoja, tieteellistä tutkimustietoa sekä käyttäjään liittyvää tietoa, kuten esimerkiksi tietoa käyttäjän iästä, sukupuolesta, painosta, pituudesta, geneettisestä taustasta ja rakenteesta, perimästä (DNA), geenien toiminnallisesta tilasta, heimosta, ryhmästä, kansalaisuudesta, sairauksista, allergioista, psyykkisestä tilasta, lääkityksestä, asuinympäristöstä, työympäristöstä, työnlaadusta, perhesuhteista, yksilöhistoriasta sekä työ- tai urheilusuorituksesta. Käyttäjään liittyvä tieto voi olla myös rasvaprosenttia, verenpainetta, verensokeria, hemoglobiinia ja/tai kolesterolista kuvaava arvo tai tieto.

Edullisesti käyttäjään liittyvä tieto on riittävä käyttäjän genetiikkaa, geenien toiminnallisuutta ja/tai fysiologisia ominaisuuksia kuvaava tieto, jonka perusteella käyttäjän ravinnolliset perustarpeet voidaan määrittää. Lisäksi käyttäjään liittyvän tiedon avulla voidaan huomioida ja selvittää myös sairauksien aiheuttamat rajoitukset käyttäjälle valmistettavan ravintoannoksen valmistusprosessia varten tai käyttäjälle tarkoitetun lääkityksen valmistelua, suunnittelua ja toteutusta varten. Tieto voi olla myös tietoa käyttäjän tuki- ja liikuntaelinsairaudesta, masentuneisuudesta, sydäntaudista, verenpainetaudista, allergiasta, astmasta, päänsärystä, migreenistä, psyyken sairaudesta, alkoholin aiheuttamista sairauksista, dementiaasta sekä hormoniriippuvaisesta syövästä.

Lisäksi käyttäjään liittyvä tieto voi käsittää käyttäjän mieltymyksiä ja epämieltymyksiä kuvaavaa tietoa sekä käyttäjän harrastuksia ja energiankulutusta sekä työssä että vapaa-aikana kuvaavaa tietoa. Mieltymystä kuvaava tieto voi käsittää tietoa esimerkiksi käyttäjän maku- ja/tai hajumieltymyksistä, jolloin ravintoannokseen voidaan lisätä jotain käyttäjälle mielekästä hajua/makuainetta. Käyttäjälle optimaalisen ravintoannos voidaan suunnitella ravintotietojärjestelmän avulla. Ravintoannos voi olla esimerkiksi tabletti, kapseli, puriste, jauhe, rasvaseos, öljy jääpala tai ruoka- tai juomaseos, mm. referenssiryhmän ja käyttäjän tiedot huomioiden. Referenssir ryhmä voi olla esimerkiksi urheilijat, kuten uimarit, pitkän ja lyhyen matkan juoksijat, ampujat tai golfinpelaajat.

Referenssiryhmiin liittyvä tieto voi käsittää tietoa mm. siitä, millaisia ruokatottumuksia tietyillä referenssiryhmillä on, millaisia ravintoaineita ja/tai haitallisia aineita he tyypillisesti saavat nauttimassaan ravinnossa, millaisissa ympäristöolosuhteissa he asuvat ja/tai työskentelevät, millainen geneettinen tausta heillä on ja millaiset sairaudet ovat yleisiä mainitulla referenssiryhmällä. Tällaisia referenssiryhmiä voivat olla esimerkiksi heimot, rodut ja kansallisuudet, kuten esimerkiksi PIMA-intinaanit, japanilaiset, eskimot, suomalaiset, itäsuomalaiset, itä-/länsisaksalaiset, slaavit ja australialaiset. Vaihtoehtoisesti referenssiryhmä voi olla myös tiettyä ammattiryhmää edustava referenssiryhmä, kuten esimerkiksi toimistotyöntekijä, palomies, metsuri tai sukeltaja tai tiettyjä urheilulajeja harrastavat urheilijat.

Mainittuja tietoja voidaan toimittaa ravitsemustietojärjestelmälle esimerkiksi "FoqzPuzzle-Communicator" -ohjelman (FPC-ohjelman) avulla. FPC-ohjelma mahdollistaa tietojen toimittamisen suoraan ravitsemustietojärjestelmälle edullisessa dokumenttimuodossa. FPC-ohjelman käyttöliittymä voi olla suunniteltu erityisesti yksittäisen käyttäjän, ravinto-aineiden tuottajan, ravintoautomaatin ja laadunvalvontaviranomaisen, kauppiaan ja ravintolahenkilöstön tai lääkintähenkilöstön tarpeiden mukaisesti.

FPC-ohjelma voidaan suorittaa esimerkiksi yleisellä palvelimella, jolloin FPC-ohjelmaa voidaan käyttää tietoverkon, kuten esimerkiksi internetin tai digitaalitelevision välityksellä tai matkaviestimen avulla. FPC-ohjelman käyttöliittymä voi olla edullisesti esimerkiksi XML- ja/tai XML-johdannaiskielien mukainen internetissä tarjottava lomake. Ravitsemustietojärjestelmälle voidaan toimittaa tietoja myös muussa dokumenttimuodossa, jolloin ne voidaan muuttaa esimerkiksi jatkokäsittelyä varten XML- ja/tai XML-johdannaiskielien muotoon.

Käyttäjään liittyviä tietoja voidaan kerätä mm. käyttäjältä itseltään tai käyttäjää hoitavalta lääkintäviranomaiselta. Käyttäjä voi toimittaa itseään koskevia tietoja, kuten esimerkiksi ruokamieltymyksiä ja -epämieltymyksiä koskevia tietoja sekä sairauksia, energiankulutustaan, työympäristöä, harrastuksia ja perhesuhteita koskevia tietoja, ravitsemustietojärjestelmälle. Käyttäjän toimittamat tiedot voivat olla kuitenkin mitä tahansa käyttäjän ilmoittamia tietoja, jotka käyttäjä voi toimittaa joko numeromuodossa, tietyn koodin tai lomakkeen avulla, kuten paperisen lomakkeen tai sähköisessä muodossa olevan lomakkeen tai vaihtoehtoisesti vapaamuotoisen tekstin avulla. Sähköinen lomake on edullisesti XML- ja/tai XML-johdannaiskielien mukainen internetissä tarjottava lomake.

Käyttäjä voi toimittaa tietojaan ravitsemustietojärjestelmälle esimerkiksi internetin, sähköpostin, digitaalitelevision ja matkaviestimen välityksellä, kirjeen tai faksin välityksellä tai erään suoritusmuodon mukaan myös puhelimitse. Edullisimmin käyttäjä voi toimittaa käyttäjää koskevia tietoja ravitsemustietojärjestelmälle FPC-ohjelman avulla.

Käyttäjän ravintotottumuksiin liittyviä tietoja voidaan saada ainakin osittain mm. elintarvikkeita, ruoka-aineita ja ruoka-annoksia käyttäjälle myyvien kauppojen ja ravintoloiden järjestelmistä, jotka järjestelmät voivat identifioida käyttäjän ja rekisteröidä käyttäjän ostaman ja/tai nauttiman elintarvikkeen tai ruoka-annoksen ravintotiedot ja edelleen toimittaa ne ravitsemustietojärjestelmälle käyttäjän identifikaatiotietojen kanssa.

Erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti voidaan varustaa Bluetooth-teknologiaa hyödyntävällä ja/tai äly/magneetikortteja käyttävällä käyttöliittymällä, jolloin ainakin käyttäjän perustiedot voi olla talletettuna Bluetooth-teknologiaa hyödyntävään välineeseen, kuten matkaviestimeen tai vaihtoehtoisesti äly- ja/tai magneetikortille. Käyttäjään liittyvää tietoa voidaan toimittaa keksinnön ravintoautomaatille myös esimerkiksi joltain palvelimelta alan ammattilaisen tuntemia tiedonsiirtoverkkoja pitkin tai vaihtoehtoisesti ainakin osittain käyttäjän kantamassa tiedontallennusvälineessä, kuten esimerkiksi matkaviestimen muistissa tai muussa muistivälineessä, kuten CD-levyllä.

Käyttäjän perustietojen (esim. nimi, ikä, sukupuoli) lisäksi tiedontallennusvälineellä voi olla tallennettuna myös muita käyttäjään liittyviä tietoja, kuten esimerkiksi käyttäjän pituus, paino, allergioita, mieltymyksiä, erikoisruokavaliota kuvaavia tietoja tai tietoja käyttäjän geneettisestä taustasta ja rakenteesta, perimästä (DNA), geenien toiminnallisesta tilasta, heimosta, ryhmästä, kansalaisuudesta, sairauksista, psyykkisestä tilasta, lääkityksestä, asuinympäristöstä, työympäristöstä, työnlaadusta, perhesuhteista, yksilöhistoriasta, työ- tai urheilusuorituksesta, rasvaprosentista, verenpaineesta, verensokerista, hemoglobiinista, kolesterolista, tuki- ja liikuntaelinsairaudesta, masentuneisuudesta, sydäntaudista, verenpainetaudista, astmasta, päänsärystä, migreenistä, psyyken sairaudesta, alkoholin aiheuttamista sairauksista, dementiasta, hormoniriippuvaisesta syövästä ja muista käyttäjälle personoitavan ja valmistettavan ravintoannoksen kannalta oleellisista tiedoista.

Ravintoautomaatti voidaan järjestää yhteensopivaksi myös kuntolaitteiden kanssa siten, että käyttäjän suorittaessa jotain kuntoharjoitusta käyttäjän suorituksen rasittavuus, kesto, teho ja energiankulutus, esimerkiksi, tallentuvat jollekin tiedontallen-

nusvälineelle, jolta tiedot voidaan lukea jälkeenpäin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin avulla. Tällainen tiedontallennusväline voi olla esimerkiksi magneetikortti, älykortti, viivakoodi tai Bluetooth-teknologialla varustettu matkaviestin, jolloin ravintoautomaatissa on edullisesti mainitun tiedontallennusvälineen lukemiseksi tarkoitetut välineet, kuten esimerkiksi magneetikortin-, älykortin- tai viivakoodinlukulaite tai Bluetooth-teknologialla varustettu tiedonlukuväline. Suorituksen aikana tai välittömästi sen jälkeen voidaan lisäksi mitata myös muita alan ammattilaisen tuntemia mitattavissa olevia käyttäjän tietoja, kuten esimerkiksi sykettä, hengitystheyttä, lämpötilaa, verenpainetta, lihassähkökäyriä, rasvaprosenttia, lihasmassaa, vesimassaa, maitohappopitoisuutta, hapenottokykyä ja VO<sub>2</sub>-maksimia.

Käyttäjän tietoja voidaan mitata myös millä tahansa muulla alan ammattilaisen tuntemalla käyttäjän toimintoja ja suoritusta mittaavalla välineellä, kuten esimerkiksi rannetietokoneella, jonka tietoja voidaan syöttää suorituksen aikana tai suorituksen jälkeen keksinnön mukaiselle ravintoautomaatille. Erään suoritusmuodon mukaan käyttäjän tietoja mittaava väline voi olla myös ainakin osittain integroituna käyttäjän käyttämään kuntolaitteeseen. Tiedonsiirto käyttäjän tietoja mittaavan välineen ja keksinnön mukaisen ravintoautomaatin välillä voidaan toteuttaa alan ammattilaisen tuntemien tiedonsiirtomenetelmien avulla, kuten esimerkiksi radioteitse tai kaapelin avulla.

Erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti voidaan varustaa myös tulostusvälineillä, kuten printerillä tai näytöllä, jolloin käyttäjälle personoidun ravintoannoksen sisältämät ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet voidaan tulostaa käyttäjän nähtäville. Ravintotiedot voidaan tulostaa myös esimerkiksi paperille tai ravintoannoksen tarjoiluastian, kuten pullon, kylkeen. Tällöin käyttäjä voi syöttää ravintoannoksen sisältämien ravintoaineiden tiedot esimerkiksi ravitsemustietojärjestelmän tietokantaan toimittamalla tiedot jonkin tietoverkon välityksellä, kuten matkaviestimen, SMS:n (Short Message Service), sähköpostin, internetin tai digi-TV:n avulla tai vaihtoehtoisesti perinteisen postin välityksellä.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaan esillä olevan keksinnön mukainen ravintoautomaatti voi toimittaa valmistamansa ravintoannoksen sisältämien ravintoaineiden tiedot Bluetooth-teknologian välityksellä käyttäjän matkaviestimeen, älykortinluku/kirjoitusvälineiden avulla käyttäjän älykortille tai magneetikortinluku/kirjoitusvälineiden avulla käyttäjän magneetikortille, jolloin käyttäjä voi toimittaa tiedot eteenpäin ravitsemustietojärjestelmän tietokantaan esimerkiksi omalta tietokoneeltaan. Käyttäjän tietokone voi olla varustettu Bluetooth-teknologiaa käyttä-

vällä lukulaitteella ja/tai äly/magneettikortin lukulaitteella tai viivakoodinlukuvälineillä sekä välineillä ravitsemustietojärjestelmän kanssa kommunikoida.

- Edelleen esillä olevan keksinnön erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti voi olla järjestetty tiedonsiirtoyhteyteen ravitsemustietojärjestelmän kanssa, jolloin
- 5 ravintoautomaatti voi selvittää käyttäjän geneettistä taustaa, allergioita, käyttäjän nauttimia ravintoaineita, mieltymyksiä sekä muita edellä määritettyjä käyttäjälle personoitavan ja valmistettavan ravintoannoksen kannalta merkittäviä asioita. Vaihtoehtoisesti ravitsemustietojärjestelmä voi myös ainakin osittain määrittää käyttäjälle sopivat ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet käyttämällä hyväkseen ainakin
- 10 osittain ravitsemustietojärjestelmän tietokantoja sekä mahdollisesti käyttäjään ja tämän ympäristöolosuhteisiin, kuten urheilupäätöksiin, liittyviä tietoja sekä toimittaa tiedon ravintoannokseen käytettävistä ravintoaineista, niiden määristä ja suhteista ravintoautomaatille käyttäjälle personoitavan ravintoannoksen valmistamiseksi. Ravintoautomaatti voi myös keksinnön erään suoritusmuodon mukaan käsittää
- 15 ainakin osan ravitsemustietojärjestelmästä, sen ravitsemustietoyksiköstä ja tietokannoista ja siten myös itse määrittää ravintoannokseen käytettävien ravintoaineiden tiedot ja toimittaa ne sitten tietoliikennevälineiden avulla suoraan ravitsemustietojärjestelmässä olevaan käyttäjän tietokantaan.

- Käyttäjälle sopivien ravintoaineiden määrittäminen voidaan toteuttaa myös ainakin osittain analysoimalla käyttäjän aikaisemmin nauttimien ravintoaineiden määrä, laatu ja muut yksilöidyn optimaalisen ravintoannoksen muodostamisessa tarvittavat tiedot. Aikaisemmin nautittujen ravintoaineiden tiedot voivat käsittää tietoa esimerkiksi yhdeltä tai useammalta päivältä, kuten esimerkiksi viikolta tai kuukaudelta. Tiedot käyttäjän nauttimista ravintoaineista voivat olla prosessoimattomassa tai valmiiksi prosessoidussa muodossa esimerkiksi tietokannassa, jonka tietoihin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin käyttämällä ravitsemustietojärjestelmällä on pääsy.
- 20

- Käyttäjälle optimaalisen ravintoannoksen määrittämiseksi voidaan analysoida mm. käyttäjän terveydellinen tila esimerkiksi käyttäjän terveydentilatietoja käsittävistä tietokannasta, jonka tietoihin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin käyttämällä ravitsemustietojärjestelmällä on pääsy. Lisäksi voidaan huomioida käyttäjän perimä eli käyttäjän geneettinen tieto, joka voi olla tallennettuna esimerkiksi geenikarttatietokantaan, jonka tietoihin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin käyttämällä ravitsemustietojärjestelmällä on pääsy. Vielä lisäksi voidaan huomioida tieteellinen tutkimustieto ainakin osittain niiltä osin, mikä on tarpeellista. Tieteellinen tutkimustie-
- 30
- 35

to voi olla tallennettuna esimerkiksi johonkin tietokantaan, jonka tietoihin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin käyttämällä ravitsemustietojärjestelmällä on pääsy.

5 Keksinnön mukaisen ravintoaineautomaatin avulla voidaan myös käyttäjän sukupuoli ottaa huomioon optimaalista ravintoannosta suunniteltaessa. Esimerkiksi vaihdevuosi-ikäisille naisille voidaan ravintoannokseen sisällyttää tiettyjä isoflavonoideja, kuten apilan formononetiineja, esimerkiksi biokaniini A:ta tai kumestaania, tai lignaaneja, jotka ovat kasviestrogeeneja ja vaikuttavat monella tavoin hormoniaineenvaihduntaan ja esimerkiksi syöpää ehkäisevästi.

10 Keksinnön mukaisen ravintoautomaatin määrittämässä ja valmistamassa ravintoannoksessa on sekä nopeasti verensokeria nostavaa sokeria, kuten glukoosia, että pitkävaikutteisia sokereita, kuten fruktoosia ja lisäksi kofeiinia ja guaranaa sekä ainakin yhtä flavonoidia. Kofeiinilla on tunnetusti nopeasti piristävä vaikutus. Tätä vaikutusta tasapainottamaan voidaan ravintoautomaatin valmistamassa ravintoannoksessa käyttää edullisesti guaranauutetta, joka on kofeiinia hitaammin vaikuttava piristävä, mutta myös keskittymiskykyä lisäävä aine. Tämän ansiosta ravintoannoksen  
15 kofeiinipitoisuus voidaan pitää suhteellisen alhaisena, mikä osaltaan vähentää kofeiinin haitallisten vaikutusten, kuten lihasvapinan tai verenpaineen nousun, ilmenemistä kofeiinille herkillä ihmisillä. Kuitenkin tehokas piristävä vaikutus saavutetaan yhteisvaikutuksen avulla. Myös tauriinia voidaan käyttää yhdessä muiden piristävien aineiden kanssa sen piristävien ominaisuuksien ansiosta.  
20

Seuraavassa osiossa selostetaan keksinnön edullisia suoritusmuotoja hieman tarkemmin viitaten oheisiin kuviin, joissa

Kuva 1 esittää lohkokaaaviona erästä esimerkinomaista ravintoautomaattia esillä olevan keksinnön mukaisesti,

25 Kuva 2 esittää lohkokaaaviona erästä esimerkinomaista järjestelmää ravintoautomaatin järjestämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti,

Kuva 3 esittää lohkokaaaviona erästä esimerkinomaista järjestelmää ravintoautomaatin järjestämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti,

30 Kuva 4 esittää lohkokaaaviona erästä toista esimerkinomaista järjestelmää ravintoautomaatin järjestämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti,

Kuva 5 esittää kaaviona erästä esimerkinomaista tietokantajärjestelyä keksinnön kannalta oleellisten tietojen tallentamiseksi ja järjestämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti,

5 Kuva 6 esittää erästä esimerkinomaista FPC-ohjelman käyttöliittymää käyttäjän energian kulutusta ja ympäristöolosuhteita kuvaavien tietojen keräämiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti,

Kuva 7 esittää lohkokaaaviona erästä esimerkinomaista järjestelmää ravintotiedon keräämiseksi sekä yksilöidyn ravitsemustiedon muodostamiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti, ja

10 Kuva 8 esittää vuokaaviona erästä menetelmää käyttäjälle sopivan ravinnon tuottamiseksi ravintoautomaatin avulla esillä olevan keksinnön mukaisesti.

15 Kuva 1 esittää lohkokaaaviona erästä ravintoautomaattia 100 käyttäjälle personoitavan ravintoannoksen määrittämiseksi ja valmistamiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti. Keksinnön mukainen ravintoautomaatti 100 käsittää yksinkertaisimmillaankin käyttöliittymän 102, jonka avulla käyttäjä voi syöttää tietoja ravintoautomaatille. Käyttöliittymä 102 voi olla esimerkiksi näppäimistö tai ohjainsauva tai jokin muu alan ammattilaisen tuntema tiedonsyöttöväline. Käyttäjä voi syöttää esimerkiksi tietoja iästään, sukupuolestaan, mahdollisista ruoka-ainerajoitteista, kuten  
 20 allergioista, sekä tietoja ympäristöolosuhteista, kuten lämpötilasta, energiankulutuksesta, urheilupäätöksen tyypistä, vaativuudesta ja kestosta. Lisäksi ravintoautomaatissa voi olla näyttö 104, kuten nestekidenäyttö tai kuvaputkinäyttö, tietojen esittämiseksi käyttäjälle. Näytöllä voidaan esittää esimerkiksi kysymyksiä käyttäjälle sekä käyttäjän syöttämät tiedot. Lisäksi näytöllä voidaan esittää ehdotus käyttäjälle valmistettavaksi ravintoannokseksi sekä ravintoannoksen sisältämien ravintoaineiden tietoja, jolloin käyttäjä voi joko hyväksyä tai hylätä ehdotuksen.

Keksinnön mukainen ravintoautomaatti 100 voi käsittää myös välineet 106 käyttäjälle sopivien ravintoaineiden, niiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi käyttäjän syöttämien tietojen ja ravintoautomaatin 100 käyttämien tietokantojen avulla.  
 30 Välineet 106 voidaan edullisimmin toteuttaa sumeaa logiikkaa hyödyntävän ravintotietojärjestelmän ja ravintotietoyksikön avulla sekä niiden käyttämän ohjelmiston ja tietokannan avulla, joka käsittää tietoa liittyen ainakin yhden käyttäjältä kysyttävän tiedon, kuten esimerkiksi iän, sukupuolen, pituuden, painon ja energiankulutuksen, ja jonkin ravintoaineen väliseen suhteeseen.



- Lisäksi keksinnön mukainen ravintoautomaatti 100 käsittää tiloja, kuten säiliötä 108 eri ravintoaineiden säilyttämiseksi. Säiliöt voivat olla jäähdytettyjä, ilmatiiviitä, kosteutta pitäviä ja/tai lämmitettyjä riippuen säilöttävästä ravintoaineesta. Ravintoaineet järjestetään edullisimmin kukin omaan säiliöön 108, jolloin valmistettaessa
- 5 käyttäjälle personoitua ravintoannosta tarvittavia ravintoaineita voidaan annostella erityisen annostelijan 110 avulla eri säiliöistä 108 sopivat määrät. Annostelijasta 110 ravintoaineet johdetaan sekoittimelle 112, jonka avulla ravintoaineet sekoitetaan valmiiksi ravintoannokseksi ja käyttäjälle nautittavaan muotoon. Ravintoannos voidaan sekoittaa edullisimmin pulloon 114.
- 10 Vielä lisäksi ravintoautomaatti 100 voi käsittää välineen 116 maksun perimiseksi käyttäjältä. Maksunperimisväline 116 voi olla mikä tahansa alan ammattilaisen tuntema maksunperimisväline, kuten esimerkiksi kolikko/seteliautomaatti, pankkikortinlukulaite tai maksullinen soittnumero. Ravintoautomaatti 100, erityisesti ravintoautomaatti 100, joka ei ole yhteydessä tiedonsiirtoverkkoon, voidaan varustaa vielä
- 15 lisäksi välineillä 118 ja 120 ravintoautomaatin 100 käyttämien ohjelmistojen (mm. välineissä 106) päivittämiseksi esimerkiksi matkaviestinverkon välityksellä. Ohjelmistojen päivittäminen voidaan hoitaa myös muiden menetelmien avulla, kuten esimerkiksi CD-levyjen tai vastaavankaltaisen välineiden avulla.

20 Kuva 2 esittää lohkokaaaviona erästä järjestelmää ravintoautomaatin 100 toteuttamiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti. Edelleen ravintoautomaatti 100 voi käsittää käyttöliittymän 102, näytön 104, välineet 106, säiliöt 108, annostelijan 110, sekoittimen 112, mahdollisen tarjoiluastian 114 sekä mahdollisesti myös maksunperimisvälineen 116.

25 Lisäksi erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti 100 voidaan varustaa Bluetooth-teknologiaa hyödyntävällä käyttöliittymällä 202 ja tietoliikenneyhteydellä 204, jonka avulla käyttäjän tiedot voidaan syöttää ravintoautomaatille 100. Käyttäjällä voi olla esimerkiksi jossain kannettavassa Bluetooth-teknologiaa hyödyntävässä tiedonkäsittelylaitteessa 206, kuten matkaviestimessään, tallennettuna käyttäjän perustiedot, jolloin keksinnön mukainen ravintoautomaatti 100 voi tunnistaa

30 käyttäjän tiedot ja hänelle valmistettavan ravintoannoksen kannalta keskeiset tiedot ilman, että käyttäjän tarvitsisi niitä erikseen syöttää. Käyttäjälle voidaan erään suoritusmuodon mukaan näyttää luetut käyttäjän tiedot ravintoautomaatin 100 näytöllä 104, jolloin käyttäjä voi niitä vielä muuttaa ennen ravintoannoksen määrittämistä ja valmistamista.

Erityisesti on huomattava, että tiedonsiirtoyhteys 204 voi olla kaksisuuntainen, jolloin ravintoannoksen määrittämisen ja hyväksymisen jälkeen ravintoautomaatti 100 voi kirjoittaa käyttäjälle personoidun ravintoannoksen ravintoaineiden tiedot käyttäjän tietojenkäsittelylaitteen 206, kuten matkaviestimen muistiin. Tällöin käyttäjä voi syöttää ravintoaineita koskevat tiedot myöhemmin esimerkiksi ravintotietojärjestelmään, jossa on hänen tiedot. Lisäksi on huomattava, että käyttöliittymään 202 rinnastettava käyttöliittymä voi erään esillä olevan keksinnön suoritusmuodon mukaan olla toteutettu myös älykortinluku/kirjoitusvälineillä 208 tai magneetikortinluku/kirjoitusvälineillä 210.

10 Ravintoautomaatti 100 voidaan varustaa myös tulostusvälineillä 212, jolloin käyttäjälle personoidun ravintoannoksen sisältämät ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet voidaan tulostaa käyttäjälle.

Kuva 3 esittää lohkokaaaviona erästä toista järjestelmää ravintoautomaatin 100 toteuttamiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti. Edelleen ravintoautomaatti 100 voi käsittää käyttöliittymän 102, näytön 104, välineet 106, säiliöt 108, annostelijan 110, sekoittimen 112, mahdollisen tarjoiluastian 114 sekä mahdollisesti myös maksunperimisvälineen 116. Vielä lisäksi ravintoautomaatti voi käsittää myös ainakin osan välineistä 202, 208 ja 210.

Lisäksi esillä olevan keksinnön erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti 100 voidaan järjestää tietoliikenneyhteyteen 306 ravitsemustietojärjestelmän 302 ja sen ravintotietoyksikön 303 kanssa, jolloin ravintoautomaatti 100 voi selvittää esimerkiksi lääketieteellisten ja biologisten tutkimustulosten tietoja, käyttäjän geneettistä taustaa, allergioita, käyttäjän nauttimia ravintoaineita, mieltymyksiä sekä muita käyttäjälle personoitavan ja valmistettavan ravintoannoksen kannalta merkittäviä asioita ravitsemustietojärjestelmän 302 tietokannoista 304. Lisäksi ravintoautomaatti 100 voi toimittaa käyttäjälle määrittelemän ja valmistaman personoidun ravintoannoksen tiedot ravitsemustietojärjestelmän 302 käyttäjää koskevaan tietokantaan 304.

Tietoliikenneyhteyden 306 toteuttamiseksi ravintoautomaatti 100 voidaan varustaa sopivilla, alan ammattilaisen tuntemilla välineillä 308, kuten modeemilla tai verkkokortilla ja sopivilla ohjelmistoilla. Ravintoautomaatti 100 voi käsittää myös välineet 310 käyttäjän tunnistamiseksi käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti 100 voi päästä käsiksi ravintotietojärjestelmässä 302 oleviin käyttäjän tietoihin, kun käyttäjä on syöttänyt käyttäjätunnuksensa ja salasanasansa oikein tai kun käyttäjä on muuten tunnistettu. Ravintoau-

tomaatti 100 voi myös tämän jälkeen kirjoittaa käyttäjälle personoidun ravintoannoksen tiedot ravintotietojärjestelmään 302 ja käyttäjän tietoja käsittävään tietokantaan 304.

- 5 Lisäksi ravintoautomaatti 100 voi toimittaa käyttäjän syöttämiä tietoja ravitsemustietojärjestelmälle 302 tietoliikenneyhteyden 306 välityksellä, jolloin ravitsemustietojärjestelmä 302 voi ainakin osittain määrittää käyttäjälle sopivat ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet käyttämällä hyväkseen ainakin osittain ravitsemustietojärjestelmän 302 tietokantoja 304 ja sumeaa logiikkaa käyttäviä välineitä, kuten ravitsemustietoyksikköä 303, sekä ravintoautomaatin 100 mahdollisesti toimittamia
- 10 käyttäjään ja ympäristöolosuhteisiin, kuten urheilusuoritukseen, liittyviä tietoja. Ravitsemustietojärjestelmä 302 voi myös toimittaa tietoa ravintoautomaatille 100 tietoliikenneyhteyden 306 välityksellä käyttäjälle personoitavaan ravintoannokseen käytettävistä ravintoaineista, niiden määristä ja suhteista käyttäjälle personoitavan ravintoannoksen valmistamiseksi. Ravintoautomaatti 100 voi myös itse määrittää
- 15 ravintoannokseen käytettävien ravintoaineiden tiedot ja toimittaa ne sitten tietoliikennevälineiden 306 avulla suoraan ravitsemustietojärjestelmässä 302 olevaan käyttäjän tietokantaan 304.

- 20 Ravintoautomaatissa 100 voi olla myös välineet 312 FPC-ohjelman hyödyntämiseksi tietojen toimittamisessa eri tahojen, kuten esimerkiksi ravintoautomaatin 100 ja ravitsemustietojärjestelmän 302, kesken. Lisäksi ravintoautomaatissa voi olla välineet 314 käyttäjän veloittamiseksi ravitsemustietojärjestelmän 302 kautta.

- 25 On kuitenkin huomattava, että kuvan 3 suoritusmuoto on esimerkinomainen ja että ravintoautomaatti 100 voidaan järjestää myös siten, että ainakin osa ravitsemustietojärjestelmästä 302, sen ravitsemustietoyksiköstä 303 ja/tai tietokannoista 304 on integroituna ravintoautomaattiin 100.

- 30 Kuva 4 esittää lohkokaaaviona erästä järjestelmää ravintoautomaatin 100 toteuttamiseksi esillä olevan keksinnön mukaisesti. Edelleen ravintoautomaatti 100 voi käsitellä käyttöliittymän 102, näytön 104, välineet 106, säiliöt 108, annostelijan 110, sekoittimen 112, mahdollisen tarjoiluastian 114 sekä mahdollisesti myös maksunperimisvälineen 116. Lisäksi ravintoautomaatti voi käsitellä myös ainakin osan välineistä 202, 208 ja 210 sekä välineistä 308, 310 ja 312.

- Esillä olevan keksinnön erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti 100 voidaan järjestää yhteensopivaksi myös kuntolaitteiden 402 tai vastaavankaltaisten, esimerkiksi kuntosaleilla käytettävien laitteiden kanssa siten, että käyttäjän suoritta-

essa jotain kuntoharjoitusta käyttäjän suorituksen tietoja voidaan tallentaa jollekin tiedontallennusvälineelle, jolta tiedot voidaan lukea jälkeinpäin keksinnön mukaisen ravintoautomaatin 100 avulla. Kuntolaite 402 ja/tai käyttäjä voidaan varustaa käyttäjän suoritusta mittaavilla välineillä 404, joiden avulla voidaan mitata jotain

5 alan ammattilaisen tuntemaan urheilusuorituksen ja/tai ravintotiedon kannalta oleellista tietoa, kuten käyttäjän tietoja, sykettä, energiankulutusta, urheilusuorituksen kestoa ja vaativuutta.

Kuntolaite 402 on edullisesti järjestetty toimittamaan mittaamansa tiedot käyttäjälle. Kuntolaitteessa 402 voi tätä tarkoitusta varten olla esimerkiksi Bluetooth-

10 Bluetooth-teknologialla toteutetut välineet 406, joiden avulla tiedot voidaan toimittaa käyttäjän Bluetooth-teknologiaa hyödyntävään tiedonkäsittelylaitteeseen 206, kuten matkaviestimeen. Vaihtoehtoisesti tiedot voidaan toimittaa myös käyttäjän magneetti- tai älykortille magneetti- tai älykortinluku/kirjoitusvälineen 408 avulla. Erään suoritusmuodon mukaan kuntolaite 402 voi käsittää myös tulostusvälineet 410 tietojen

15 tulostamiseksi paperille esimerkiksi selkokielisenä tai viivakoodina, jolloin ravintoautomaatissa voi olla välineet 414 viivakoodin lukemiseksi ja tulkitsemiseksi. Lisäksi tiedot voidaan toimittaa kuntolaitteesta 402 keksinnön mukaiselle ravintoautomaatille 100 myös muiden alan ammattilaisten tuntemien tiedonsiirtomenetelmien avulla, kuten tietoliikenneyhteyden 412 välityksellä. Tällöin kuntovälineessä tulee

20 olla sopivat välineet 416 kytkeytymiseksi käytettyyn tietoliikenneyhteyteen ja ravintoautomaattiin 100.

Kuva 5 esittää kaaviona erästä esimerkinomaista, esimerkiksi ravitsemustietojärjestelmän 302 tietokannan 304 tietokantajärjestelyä 500 keksinnön kannalta oleellisten tietojen, kuten esimerkiksi tieteellisen tutkimustiedon, ruoka-aineisiin liittyvän tiedon, käyttäjään liittyvän tiedon, referenssiryhmiin liittyvän tiedon ja käyttäjän nauttimiin ruoka-aineisiin liittyvän tiedon, tallentamiseksi ja järjestämiseksi. Esimerkiksi perintötekijöitä koskeva tieto voidaan syöttää ja tallentaa tietokantajärjestelyyn

25 500 geenitestien tuloksien perusteella faktoina, jossa ilmaistaan tieto sairauksille altistavista geenimuodoista. Geenitestien tuloksia koskevat faktat voidaan esittää esimerkiksi merkkijonoyhdistelminä: "<geenimuoto/-dot> + <tulos>", jossa tulos on joko + tai – tai mahdollisesti jokin painoarvo, kuten esimerkiksi numeroarvo –100 ja +100 välillä kuvaten jonkin geenin painoarvoa tai merkitystä jonkin sairauden suhteen. Tiedot voidaan esittää vaihtoehtoisesti myös muulla tarkoituksenmukaisella tavalla.

30

35 Tietokantajärjestelyyn 500 voidaan tallentaa lisäksi mm. laadunvalvontayksikön generoima tieto koostuen tutkittujen ravintoaineiden, raaka-aineiden tai tuotteiden

- sisältöä koskevista analyysituloksista. Tiedot voidaan esittää esimerkiksi aine - mittaustulos -pareina, jotka talletetaan tietokantaan tuotteen identifiointiin tarvittavan merkkijonoyhdistelmän ja mittaustuloksen esittävän reaalityluvun yhdistelmänä (pareina). Tietokannassa voi olla mukana myös osuus, jossa kerrotaan, mikä on kunkin mittaustulosta esittävän reaalityluvun mittayksikkö (esim. mg/kg). Mainittuja pareja voi tietokannassa olla yhtä monta kuin on tehtyjä mittauksia.

- Ravintoaineita tai tuotteita tuottavan tuottajan generoima tieto voi koostua mainitun tyyppisistä mittaustuloksista sekä kasvuolosuhteita ja kasvua koskevista tiedoista. Jälkimmäinen kategoria esitetään tietokannassa tyyppillisesti tuotteen identifiointiin tarvittavan merkkijonon, paikkaa ja muita kasvuolosuhteita määrittävien kenttien (merkkijonoina) ja kalenteritietoja (määrittäen päivämäärän: päivä-kuukausi-vuosi ja tarvittaessa kellonajan: tunnit/minuutit) spesifioivan kentän yhdistelmänä. Lisäksi tietokantaan talletetaan myös kuljetuksia koskevat tiedot tarkoituksenmukaisella tavalla.

- 15 Tietokantajärjestelyyn 500 voidaan tallentaa lisäksi myös käyttäjän mieltymyksiä ja rajoituksia koskevaa tietoa. Mieltymyksiä kuvaava tieto voidaan tallentaa tietokantaan esimerkiksi joukkona merkkijonoja, joista kukin spesifioi yksittäisen mieltymyksen, kuten esimerkiksi "aurinkokuivattu tomaatti a'la Beato" ja "sipuli" tai mieltymyskategorian, kuten "kiinalainen". Kunkin merkkijonon ohessa voidaan tallettaa tieto myös mieltymyksen suunnasta ja suuruudesta koodaten se esimerkiksi kokonaislukuna välillä -100..+100, jossa -100 kuvaa täydellistä epämieltymystä, 0 neutraalia ja +100 vastaavasti täydellistä mieltymystä. Ruoka-ainerajoituksia koskevat tiedot voidaan tallettaa tietokantaan esimerkiksi joukkona merkkijonoja, joista kukin spesifioi yksittäisen ruoka-ainerajoituskategorian, kuten esimerkiksi "gluteeni", "maitoproteiini" tai "E407" (lisäaine, tässä esimerkissä karrageeni).

- Lisäksi eri sairauksien ja ruoka-aineiden ja/tai geenimuotojen välisiä suhteita kuvaava tieteellinen tieto voidaan syöttää ja tallentaa tietokantajärjestelyyn 500 tieteellisistä julkaisuista keräten esimerkiksi sääntömuodossa, jossa annetaan säännön ehto-osa (voi koostua yhdestä tai useammasta erillisestä ehdosta) ja johtopäätösosa. Kuhunkin sääntöön voidaan liittää todennäköisyysarvo (esimerkiksi väliltä -100...+100). Mainittu tieteellinen tieto koostuu tyyppillisesti (1) ravinnon vaikutuksesta sairastuvuuteen (positiiviset ja negatiiviset vaikutukset; suojaavat ja altistavat vaikutukset), (2) lääkkeiden vaikutuksesta sairastuvuuteen (positiiviset ja negatiiviset vaikutukset; suojaavat ja altistavat vaikutukset), (3) perintötekijöiden vaikutuksesta sairastuvuuteen (positiiviset ja negatiiviset vaikutukset; suojaavat ja altistavat vaikutukset), (4) kaikkien edellä mainittujen tekijöiden yhdistelmät (säännön ehto-

osassa ehtoja 0-n kpl kustakin osa-alueesta). Säännöt ovat tyypillisesti muotoa: JOS ehto 1 JA ehto 2 JA .. JA ehto N NIIN sairaus TODENNÄKÖISYYS X, missä X on arvo väliltä -100...+100. Arvo -100 voi ilmaista esimerkiksi, että ehtojen toteutessa sairaus vältettäisiin todennäköisyydellä 100% ja arvo +100 voi ilmaista esimerkiksi, että sairaus on väistämätön ko. ehtojen toteutuessa.

Kuvan 5 esittämässä esimerkinomaisessa tietokantajärjestelyssä 500 on yhdellä akselilla 502 esitetty tunnetut ravintoaineet ja yhdellä toisella akselilla 504 esitetty tunnetut sairaudet, jolloin akseleiden 502 ja 504 leikkauskohdasta voidaan selvittää mainitun ravintoaineen vaikutus tiettyyn sairauteen. Esimerkiksi ravintoaine E127 voi aiheuttaa sairautta A painoarvolla +60.

Tietokantajärjestely voi olla edullisesti moniulotteinen, jolloin muodostettaessa yhteenvetoa tiettyjen ravintoaineiden kokonaisvaikutuksista voidaan käydä läpi myös muita tietokantajärjestelyn 500 tasoja 506, kuten esimerkiksi geneettistä tietoa sisältävä taso. Tällöin saadaan kartoitettua useiden tekijöiden yhteisvaikutus esimerkiksi tilanteessa, jossa jokin ravintoaine aiheuttaisi jotain sairautta tietyllä painoarvolla, mutta samanaikaisesti jokin toinen ravintoaine tai jonkin toisen tason jokin ominaisuus toimisi lievittäen mahdollista altistumista ko. sairaudelle tietyllä painoarvolla. Tietokantajärjestelyn 500 käsittämien laajojen tietokokoelmien hallinta ja prosessointi voidaan toteuttaa esimerkiksi itseorganisoituvia karttoja (self-organizing map, SOM) hyödyntävän Websom-menetelmän avulla. Käyttäjän tiedot voivat olla ainakin osittain prosessoidussa muodossa järjestelmän muistivälineisiin talletettuna, jolloin mainittua osaa ei tarvitse prosessoida uudelleen, ellei mainittuihin tietoihin ole tullut muutoksia edellisen prosessoinnin jälkeen.

Tämän jälkeen ravintotietoa, kuten esimerkiksi ravintoannoksien koostumuksien määrittäminen ravintoautomaatille, voidaan tuottaa käyttäjälle tavalla, jossa mahdollistetaan toisaalta ravintoainesuosituksen rakentaminen valmiista ravintoainevaihtoehtoista ja joissa toisaalta otetaan huomioon rajoitusehdot, jotka koostuvat perustiedoista, kuten ravintoainesisällöistä, geneettisistä tiedoista ja henkilökohtaisista tiedoista ja näiden yhdistelmien terveellisyyttä kuvaavista tieteellistä tietoa esittävistä sääntömuotoisista periaatteista.

Keksinnön mukaisesti käyttäjälle voidaan esittää kaksi erilaista toimintamallia, kuten malli, jossa yksilö valitsee haluamansa virtuaaliravintoannoksen ravintoautomaatissa tarjolla olevista vaihtoehtoista, joita vaihtoehtoja voidaan esittää käyttäjälle graafisesti esimerkiksi ravintoautomaatin näytön avulla. Käyttäjän valittua virtuaaliravintoannoksensa ravitsemustietojärjestelmä 302 voi tarkistaa vaihtoehtodon

täsmävyvyyden esimerkiksi tietokantajärjestelyn 500 käsittämien tietojen suhteen ja osoittaa poikkeamat ja/tai ohjaa parempiin vaihtoehtoihin. Vaihtoehtoisesti käyttäjälle voidaan muodostaa valmiiksi ehdotettava ravintoannos, joka voidaan koostaa yksittäisistä ravintoaineista ottaen huomioon tietokantajärjestelyn 500 käsittämät tiedot.

Mainitun käyttäjälle ehdotettavan ravintoannoksen muodostaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi toimenpidesarjana, jossa aluksi kysytään käyttäjältä ravintoannosvaihtoehto ja kerätään ravintoannosta koskevat sisältötiedot tietokantajärjestelystä 500. Tämän jälkeen ravintoannosvaihtoehtoon sisältötietoa voidaan verrata kuhunkin tietokategoriaan. Jos vertailussa ilmenee ristiriitoja, voidaan ristiriitatiedot tallentaa käyttömuistiin esimerkiksi tallentaen ristiriidan voimakkuus/tärkeys. Kun kaikki sisältötiedot on käyty läpi voidaan selvittää voimakkaimmat/tärkeimmät ristiriidat sekä niiden vaikutukset käyttäjän terveyden- ja/tai aineenvaihdunnalliseen tilaan ja pyrkiä selvittämään tietokantajärjestelystä korvaava ravintoaine tai sisältöelementti ristiriidan aiheuttaman ravintoaineen ja/tai sisältöelementin tilalle.

Kun käyttäjälle on saatu muodostettua mahdollisimman sopiva ravintoannos, voidaan ravintoannos esittää käyttäjälle esimerkiksi graafisen ruokalautasen avulla, jossa graafisessa ruokalautasessa on esitetty sopivat ravintoaineet esimerkiksi sektorin avulla, joka on suhteutettu ravintoaineiden määrään. Vaihtoehtoisesti ravintoannos voidaan esittää käyttötilanteesta riippuen myös selväkielisenä tekstiversiona.

Tieto voi olla tietokantajärjestelyssä 500 esitetty esimerkiksi sääntömuodossa (nk. Hornin lauseet täydennettyinä todennäköisyysarvoilla, vrt. R. Kowalski, Predicate logic as a programming language. In Proceedings of IFIP 74, pages 569 - 574, Amsterdam, 1974. North Holland). Sopivan ravintoannoksen muodostamisessa tarvittava päättelymekanismi voidaan toteuttaa esimerkiksi Hornin lauseiden käytön avulla todennäköisyysarvoilla täydennettynä. Päättelymekanismin toteutuksessa voidaan käyttää esimerkiksi oletusarvoista päättelyä (esim. J. de Kleer. An assumption-based TMS. Journal of Artificial Intelligence. 28. 127-162. 1986) ja sen perustana olevia matemaattisia perusteita (esim. A. Dempster. Upper and lower probabilities induced by multivalued mapping. Annals of Mathematical Statistics. 38. 325-339. 1967. G. Shafer. The Mathematical Theory of Evidence. Princeton University Press. 1976.). Vaihtoehtoisesti päättelymekanismi voidaan toteuttaa myös muulla tarkoituksenmukaisella tavalla.

Kuva 6 esittää erästä esimerkinomaista FPC-ohjelman 600 käyttöliittymää käyttäjän energiankulutusta ja ympäristöolosuhteita kuvaavien tietojen keräämiseksi esillä



- olevan keksinnön mukaisesti. Käyttöliittymä 600 voidaan näyttää ja suorittaa esimerkiksi keksinnön mukaisen ravintoautomaatin näytön ja ohjainten, kuten kosketusnäytön tai näppäimistön avulla. Käyttöliittymä 600 voi olla toteutettu esimerkiksi XML- tai jonkin XML-johdannaiskielen avulla siten, että käyttöliittymään syötetyt tiedot voidaan toimittaa tiedonsiirtoyhteyden välityksellä ravitsemustietojärjestelmälle 302.

- Käyttöliittymä 600 käsittää tyypillisesti kentän 602 käyttäjän tekemän fyysisen suorituksen, kuten esimerkiksi kävelyn, hölkän, kuntosalin ja uinnin, määrittämiseksi, kentän 604 suoritettun fyysisen suorituksen keston määrittämiseksi, kuten esimerkiksi 1 tunti ja 30 minuuttia, ja kentän 606 suoritettun fyysisen suorituksen määrän määrittämiseksi, kuten esimerkiksi 7200 metriä. Käyttöliittymä 600 voi käsittää myös kentän 608 määritetyn fyysisen suorituksen vaativuuden määrittämiseksi, kuten esimerkiksi vaativa, keskinkertainen tai helppo, ja kentän 610 määritetyn fyysisen suorituksen suoritusajankohdan määrittämiseksi.

- Fyysisen suorituksen määrittämiseksi tarkoitettu kenttä 602 voi lisäksi käsittää alivalikon, jolloin käyttäjä voi tarkemmin määrittää suorituksen tyypin. Alivalikkoa käyttämällä käyttäjä voi valita alivalikosta esimerkiksi, että kentässä 602 määritetty juoksu on maastajuoksua. Samoin myös muut käyttöliittymän 600 kentät 604, 606, 608, 610 voivat käsittää ainakin yhden tarkentavan alivalikon.

- Vaihtoehtoisesti ainakin osa käyttöliittymän 600 kentistä 602 – 610 voi olla toteutettu muuten kuin valikkokenttien avulla. Kentät 602 – 610 voivat olla myös kenttiä, joihin voidaan kirjoittaa tekstiä vapaamuotoisesti, kuten esimerkiksi "Maastajuoksu, 7200 m". Kenttiin voidaan kirjoittaa myös koodi, joka määrittelee ko. kentän määrittämisen parametrin halutun arvon. Maastajuoksua vastaava koodi voi olla esimerkiksi Jm, jolloin käyttävä voi suoraan kirjoittaa suorituskenttään 602 koodin "Jm", joka tarkoittaa maastajuoksua. Koodi voi käsittää tyypillisesti kirjaimia, numeroita ja/tai erikoismerkkejä.

- Erään suoritusmuodon mukaan käyttäjällä voi olla käytössä myös kenttien 602 – 610 eri parametreja kuvaava viivakooditaulukko ja viivakoodinlukuväline, jolloin käyttäjä voi esimerkiksi aktivoida vuorotellen kunkin kentän 602 – 610 käyttöliittymästä 600 ja lukea suorituksen, keston, määrän, vaativuuden ja ajankohdan tiedot viivakooditaulukosta viivakoodinlukuvälineellä, kuten viivakoodikynällä. FPC-ohjelman käyttöliittymässä 600 voi olla myös valintasäätimiä, kuten esimerkiksi liukupalkkeja 611, parametrien valitsemiseksi.



- Lisäksi käyttöliittymä 600 voi käsittää näppäimiä komentojen toteuttamiseksi, kuten esimerkiksi "Lisää" -näppäimen 612, "Poista" -näppäimen 614, "Muuta" -näppäimen 616, "Peruuta" -näppäimen 618 ja "Hyväksy" -näppäimen 620. "Lisää" -näppäimellä 612 voidaan lisätä esimerkiksi useampi suoritus kenttään 602. "Poista" -näppäimellä 614 voidaan poistaa jo määritettyjä parametreja kentistä 602 – 610 ja "Muuta" -näppäimellä 616 voidaan muuttaa kenttien 602 – 610 parametreja. Lisäksi "Hyväksy" -näppäimellä 620 voidaan hyväksyä ja lähettää täytetty käyttöliittymälomake 600 ravitsemustietojärjestelmälle. Vaihtoehtoisesti "Peruuta" -näppäimellä 618 toiminta voidaan keskeyttää.
- 10 Käyttöliittymä 600 voi lisäksi käsittää kentän 622 vapaamuotoisen tekstin kirjoittamiseksi ravitsemustietopalvelimelle. Käyttöliittymässä voi lisäksi olla vielä kenttä 624 käyttäjän käyttäjätunnuksen ja/tai salasanan kirjoittamiseksi, jolloin voidaan varmistua siitä, että sivulliset eivät pääse muuttamaan ja/tai lukemaan muiden käyttäjien tietoja.
- 15 Keksinnön erään suoritusmuodon mukaan FPC-ohjelman käyttöliittymä 600 on oppiva käyttöliittymä, jolloin käyttöliittymään voidaan edullisesti tehdä kullekin käyttäjälle oma profiili. Tällöin käyttöliittymä voi oppia kunkin käyttäjän fyysiset urheilutottumukset esimerkiksi vuorokauden aikojen mukaisesti siten, että käyttöliittymä osaa ennakoida tilanteita ja ehdottaa käyttäjälle valmiiksi tiettyjä, käyttäjän usein suorittamia fyysisiä suorituksia, niiden kestoja, määriä, vaativuutta ja/tai suorittamisajankohtia. Käyttöliittymä voi esimerkiksi ehdottaa käyttäjälle, joka kävelee joka arkipäivä 1.6 km ja ui tiistai- ja torstai-iltaisina 1000 m, oletusarvona mainittuja suorituksia. Tällöin käyttäjän ei tarvitse tehdä muuta kuin hyväksyä ehdotus.
- 20 Vaihtoehtoisesti käyttöliittymä 600 voidaan esittää myös ainakin osittain graafisesti, jolloin käyttäjä voi lisätä ohjaimen, kuten hiiren, näppäimistön tai kosketusnäytön avulla, suorittamiaan suorituksia kuvaavia tietoja esimerkiksi suorituksia, niiden vaativuuksia ja kestoja kuvaavia ikoneita ja/tai kuvia painamalla, osoittamalla tai raahaamalla. Erään edullisen suoritusmuodon mukaan käyttäjän urheilusuoritukseen liittyvät tiedot voidaan siirtää ravintoautomaattiin ja edelleen FPC-ohjelmaan automaattisesti, mikäli käyttäjän suoritukseen liittyvät tiedot on talletettu jollekin tiedonsiirtovälineelle, kuten paperille viivakoodina, äly/magneetikortille tai Bluetooth-teknologiaa käyttävälle välineelle esimerkiksi käyttäjän käyttämän kuntolaitteen toimesta ja mikäli ravintoautomaatti on varustettu mainittua tiedonsiirtovälinettä tukevilla välineillä, kuten kortinlukulaitteella. Tällöin käyttäjän suoritukseen liittyviä
- 25 tietoja voidaan näyttää ravintoautomaatin näytöllä esim. FPC-ohjelman käyttöliit-
- 30
- 35

tymän avulla, jolloin käyttäjä voi vielä muuttaa tietoja esim. edellä esitetyn mukaisesti.

On kuitenkin huomattava, että keksinnön mukainen käyttöliittymä 600 käyttäjän energiankulutusta ja ympäristöolosuhteita kuvaavien tietojen keräämiseksi voi käsittää myös huomattavasti enemmän eri kenttiä energiankulutusta ja ympäristöolosuhteita kuvaavien tietojen tarkemmaksi identifioimiseksi sekä huomattavasti enemmän eri näppäimiä tai valintasäätimiä erilaisten toimintojen suorittamiseksi. Vaihtoehtoisesti keksinnön mukainen käyttöliittymä 600 voidaan toteuttaa myös kuvassa 6 esitetyn käyttöliittymän suoritusmuotoa vähemmällä kenttien, näppäimien ja valintasäätimien lukumäärällä. Vielä lisäksi on huomattava, että käyttöliittymässä 600 voi olla jokin kenttä mainittujen kenttien lisäksi, johon oletusarvoisesti palautetaan ravitsemustietojärjestelmän generoima optimaalinen ravintotieto ja ohje optimaalisen ravinnollisen ja/tai aineenvaihdunnallisen tilan saavuttamiseksi.

Lisäksi on huomattava, että keksinnön erään suoritusmuodon mukaan ravitsemustietojärjestelmä voi myös muodostaa ehdotuksia liikunnallisiksi suorituksiksi ja esittää muodostamansa optimaalisen liikuntasuorituksen sekä suorituksen vaativuuden ja keston kuvassa 600 esitetyn käyttöliittymän kaltaisen käyttöliittymän avulla. Ehdotus voidaan toimittaa myös ainakin osittain graafisesti.

Lisäksi käyttöliittymässä voi olla myös muita kenttiä ja/tai valikkoja muiden tietojen, kuten käyttäjää ja käyttäjän ravintoannosta koskevien tietojen, keräämiseksi.

Kuva 7 esittää lohkokaaaviona erästä esimerkinomaista järjestelmää 700 ravintotietojen päivittämiseksi eri järjestelmiin sekä optimaalisen ravitsemustiedon muodostamiseksi. Järjestelmä 700 käsittää tyypillisesti ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikön 303 yksilöidyn ja optimaalisen ravitsemustiedon muodostamiseksi tarvittavien erityyppisten tietojen keräämiseksi ja yksilöidyn ravitsemustiedon muodostamiseksi. Edullisimmin ravitsemustietoyksikkö 303 voi olla esimerkiksi tietoverkossa oleva yksilöidyn ravitsemustiedon muodostamiseksi tarvittavien välineiden käsittävä palvelin, johon ravintoautomaatti 100 voi olla yhteydessä esimerkiksi alan ammattilaisen tunteman tietoliikenneyhteyden 710 välityksellä. Ravitsemustietoyksikkö 303 voi tuottaa informaatiota vaihtoehtoisesti myös muille välineille, kuten esimerkiksi digitaalitelevisiion lähetysverkkoon tai internetin välityksellä käyttäjän kotitietokoneelle.

Ravitsemustietoyksikkö 303 käsittää tyypillisesti tietokantavälineet 304 tietojen tallentamiseksi. Tietokantavälineet 304 voivat käsittää esimerkiksi kuvassa 5 esitetyn

tietokantajärjestelyn 500 kaltaisen tietokantajärjestelyn. Tietoja voivat olla esimerkiksi ruoka-aineita, genetiikkaa, biologista, lääketieteellistä, analysoitua biologista ja lääketieteellistä tutkimusta koskevat tiedot sekä käyttäjää ja käyttäjän tilannekohtaista tietoa ja käyttäjän ympäristöä kuvaavaa tietoa. Lisäksi tietokantavälineissä 5 304 voi olla referenssiryhmiin kuuluvaa tietoa, kuten esimerkiksi tiettyihin heimoihin tai kansallisuuksiin liittyvää tietoa sekä heidän mahdollisiin sairauksiin, elinympäristöön ja tyypillisesti nauttimiin ruoka-aineisiin liittyvää tietoa. Tietokantavälineet 304 voivat olla integroitu ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksiköön 303 ainakin osittain tai vaihtoehtoisesti tietokantavälineet 304 voivat olla hajautettuna erilleen ravitsemustietoyksiköstä 303 siten, että ravitsemustietoyksiköllä 10 303 on tiedonsiirtoyhteys 706 tietokantavälineisiin 304.

Ravitsemustietoyksikkö 303 käsittää tyypillisesti myös välineet 708 tiedonsiirtoyhteyden 706 ja 710 luomiseksi muiden osapuolten kanssa, kuten esimerkiksi ravintoautomaatin 100, tuottajan 712, laadunvalvontayksikön 714, lääkintähenkilöstön yksikön 715, tieteellisen tutkimusyksikön 716, kaupan järjestelmän 718 sekä ravintolan järjestelmän 720 kanssa. Lisäksi ravitsemustietoyksikkö 303 voi olla järjestetty tiedonsiirtoyhteyteen 710 käyttäjän kanssa jonkin päätelaitteen, kuten esimerkiksi tietokoneen 722, matkaviestimen 206, PDA-laitteen 206 ja/tai digitaalitelevision 728, välityksellä.

20 Ravitsemustietoyksikkö 303 voi käsittää myös välineet 736 kunkin osapuolen, kuten ravintoautomaatin 100, tuottajan 712, laadunvalvontayksikön 714, lääkintähenkilöstön yksikön 715, tieteellisen tutkimusyksikön 716, kaupan järjestelmän 718 ja ravintolan järjestelmän 720 identifioimiseksi, jolloin kukin osapuoli 100, 206, 712 – 720 voi toimittaa tietoja koskien eri ravintoaineita, ruokatuotteita ja niiden ravinto-  
25 sisältöjä tai sisältämiä aineita sekä tiettyjen ruoka-aineiden aiheuttamia mahdollisia sairauksia ja näiden välisiä yhteyksiä sekä käyttäjälle toimitettujen ravintoannoksien sisältöjä kuvaavia tietoja.

Käyttäjän ostaman, tilaaman tai nauttiman ravintoannoksen tiedot voidaan toimittaa esimerkiksi ravintoautomaatin 100, kaupan 718 ja/tai ravintolan järjestelmästä 720 ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikölle 303 automaattisesti ostoksen tai tilauksen yhteydessä. Ravitsemustietojärjestelmän tarvitsemat käyttäjän identifikaatiotiedot voi olla tallennettu esimerkiksi magneettikortille 206 tai vastaavalle, jolloin käyttäjän magneettikortti voidaan lukea ostoksen tai tilauksen yhteydessä ja jolloin ostoksessa tai tilauksessa olevien ruokatuotteiden tai ravintoaineiden tiedot  
35 välittyvät ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikölle 303. Vaihtoehtoisesti käyttäjän yksilöllinen käyttäjätunnus voidaan syöttää ravintoautomaatin, kaupan

tai ravintolan järjestelmään, jolloin tilatun tai ostetun ruokatuotteen tai ravintoannoksen tiedot välittyvät ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikölle 303.

Ravitsemustietoyksikköön 303 tiedonsiirtoyhteydessä 710 olevat osapuolet 100, 712 – 728 voivat edullisesti käsittää välineet 730 keksinnön mukaisen FPC-ohjelman suorittamiseksi, FPC-ohjelman tietojen lähettämiseksi ja päivittämiseksi sekä tietojen vastaanottamiseksi osapuolen johonkin päätelaitteeseen 100, 206, 712 – 728 ravitsemustietoyksiköltä 303. Erään suoritusmuodon mukaan välineet 730 voivat käsittää myös ainakin osittain keksinnön mukaisen ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikön 303 yksilöidyn ja/tai optimaalisen ravitsemustiedon muodostamiseksi. Ravitsemustietoyksikkö 303 tai ainakin osa ravitsemustietoyksikköä 303 ja sen käyttämää tietokantaa ja/tai ohjelmistoa voidaan ladata osapuolten päätelaitteelle 100, 206, 712 – 728 esimerkiksi ohjelmallisesti jostain tietoverkosta tai se voidaan toimittaa jonkin alan ammattilaisen tuntemaan tiedonsiirtoon tarkoitettua välineen avulla, kuten esimerkiksi CD-ROM –levykkeellä tai DVD-levyllä. Eri-tyisesti ravintoautomaattiin 100, joka ei ole varustettu kiinteillä tiedonsiirtoyhteyksillä, lataus voidaan hoitaa matkaviestinverkon välityksellä.

Lisäksi ravitsemustietoyksikkö 303 käsittää tyypillisesti muistivälineet 732 ja välineet 734 tiedon prosessoimiseksi, analysoimiseksi ja yksilöidyn optimaalisen ravitsemustiedon muodostamiseksi. Ravitsemustietoyksikkö 303 käyttää edullisesti sumeaa logiikkaa eri tietokantavälineiden käsittämien tietojen analysoimiseksi ja yksilöidyn ravitsemustiedon muodostamiseksi analysoitujen tietojen avulla. Ravitsemusyksikkö 303 voi välineiden 708, 732 ja 734 avulla käsitellä ja prosessoida tietoa ja esimerkiksi itseorganisoituvaa karttaa (SOM) hyödyntävän Websom-menetelmän avulla. Lisäksi ravitsemusyksikkö 303 voi välineiden 708, 732 ja 734 avulla määrittää myös eri osapuolien tai elementtien referenssiprofiilin, kuten käyttäjän referenssiprofiilin.

Vielä lisäksi ravitsemustietoyksikkö 303 voi käsittää välineet 736 käyttäjän identifiointiseksi esimerkiksi käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Käyttäjä voidaan tunnistaa myös käyttäjän matkaviestimen tunnuksen, kuten esimerkiksi matkapuhelinnumeron, avulla.

Vielä lisäksi ravitsemustietoyksikkö 303 käsittää tyypillisesti välineet 738 muodostetun ravitsemustiedon toimittamiseksi ainakin yhdelle seuraavista: ravintoautomaatti 100, tuottaja 712, laadunvalvontayksikkö 714, lääkintähenkilöstön yksikkö 715, tieteellinen tutkimusyksikkö 716, kaupan järjestelmä 718, ravintolan järjestelmä 720 tai jokin käyttäjän järjestelmä, kuten esimerkiksi tietokone 722, matkavies-

tin 206, PDA-laite 206 ja digitaalitelevisio 206. Yksilöity optimaalinen ravitsemustieto voidaan toimittaa myös kirjeitse tai faksin välityksellä sekä lisäksi puhelimitse sanellen.

5 On huomattava, että tietokantavälineisiin ja osapuolten päätelaitteisiin 100, 206, 712 – 728, erityisesti matkaviestimiin 206, tallennettava tieto voi olla johdettua tietoa, joka ei sellaisenaan paljastuessaankaan tuo esille yksilöä koskevia mahdollisesti arkaluonteisia yksityiskohtia vaan nimenomaan tukee ravinnon valintaa koskevaa prosessia.

10 Lisäksi on huomattava, että erään suoritusmuodon mukaan käyttäjä voi käyttää ravintoautomaattia 100 siten, että ravintoautomaatin 100 välineet 630 tunnistavat käyttäjän tämän päätelaitteen 206 käsittämän välineet 630 avulla. Päätelaitteen 206 välineeseen 630 voidaan edullisesti integroida ravitsemustietojärjestelmän kannalta oleelliset käyttäjän tiedot. Tällöin ravintoautomaatti 100 voi lukea käyttäjän tiedot esimerkiksi infrapuna- tai radiolinkin välityksellä tai edullisimmin Bluetooth-linkin  
15 710 avulla käyttäjän päätelaitteelta 206. Luettuaan käyttäjän tiedot ravintoautomaatti 100 voi lähettää tiedot ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikköön 303, jolloin ravitsemustietoyksikkö voi optimoida käyttäjälle optimaalisen ravintoannoksen tietojensa perusteella. Lisäksi ravintoautomaatti 100 voi toimittaa myös käyttäjälle valmistettavaksi aiotun tai valmistetun ravintoannoksen tiedot ravitsemustietojärjestelmän ravitsemustietoyksikköön 303.

20 Erään suoritusmuodon mukaan ravintoautomaatti 100 voidaan järjestää siten, että tiedot käyttäjän ravintoannoksesta toimitetaan käyttäjälle, jolloin käyttäjä voi vahvistaa suorittamansa ostokset. Käyttäjä voi esimerkiksi poistaa osan tiedoista tai lisätä tietoihin jotain lisätietoja tai hyväksyä toimitetut tiedot. Tiedot toimitetaan edullisesti käyttäjän päätelaitteelle, kuten matkaviestimelle, PDA-laitteelle, digitaalitelevisioon tai tietokoneelle esimerkiksi SMS-viestinä tai sähköpostina. Vaihtoehtoisesti tiedot voidaan toimittaa myös käyttäjän palvelusivulle internetiin.

30 Kuva 8 esittää vuokaaviona erästä menetelmää 800 käyttäjälle sopivan ravintoannoksen tuottamiseksi ravintoautomaatin avulla esillä olevan keksinnön mukaisesti. Vaiheessa 802 käyttäjä syöttää tietonsa ravintoautomaatille esimerkiksi ravintoautomaatin käyttöliittymän avulla, äly- tai magneettikortin avulla tai Bluetooth-yhteensopivan tiedonkäsittelylaitteen välityksellä. Käyttäjän syöttämät tiedot voivat olla joko yksityiskohtaista tietoa käyttäjästä, käyttäjän urheilusuorituksesta tai vastaavista tai vastauksia ravintoautomaatin esittämiin kysymyksiin. Tiedot voivat käsittää esimerkiksi myös käyttäjätunnuksen ja salasana, jonka jälkeen ravintoauto-

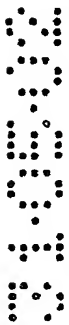
maatti voi vaiheessa 804 ottaa yhteyden ravitsemustietojärjestelmään ja käyttäjän tietokantaan käyttäjän tietojen prosessoimiseksi. Vaihe 804 on kuitenkin valinnainen.

- 5 Tietojen syöttämisen ja/tai tietokannasta hakemisen jälkeen määritetään käyttäjälle sopivien ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet vaiheessa 806 joko ravitsemustietojärjestelmän avulla tai ravintoautomaatin välineiden avulla. Vaiheessa 808 ehdotus voidaan näyttää käyttäjälle ja mikäli käyttäjä hyväksyy vaiheessa 810 ehdotetun ravintoannoksen ja sen käsittämät ravintoaineet, niiden määrät ja suhteet, annostellaan ravintoaineet vaiheessa 812. Mikäli käyttäjä ei hyväksy ehdotusta, voi hän vaiheessa 814 muuttaa ehdotuksen sisältämien ravintoaineita, niiden määriä ja/tai suhteita, jonka jälkeen voidaan palata takaisin vaiheeseen 806 tai vaihtoehtoisesti myös johonkin toiseen vaiheeseen. Vaiheessa 816 annostellut ravintoaineet sekoitetaan sekoittimella ja tarjoillaan käyttäjälle valmiiksi nautittavassa muodossa. Ehdotuksen hyväksymisen yhteydessä käyttäjää voidaan myös veloittaa edellä mainittujen menetelmien mukaisesti. Veloitus voi tapahtua vaihtoehtoisesti myös jonkin muun vaiheen yhteydessä. Lisäksi ehdotuksen hyväksymisen yhteydessä käyttäjälle valmistettavan ravintoannoksen tiedot voidaan toimittaa ravitsemustietojärjestelmälle.

- 20 Edellä on esitetty vain eräitä keksinnön mukaisen ratkaisun suoritusmuotoja. Keksinnön mukaista periaatetta voidaan luonnollisesti muunnella patenttivaatimusten määrittelemän suoja-alueen puitteissa esimerkiksi toteutuksen yksityiskohtien sekä käyttöalueiden osalta. On huomattava, että esimerkeissä ja kuvissa esitettyjä keksinnön mukaisia ravintoautomaatteja ja niiden ominaisuuksia voidaan kombinoida eri tavoin. Erityisesti menetelmää voidaan soveltaa ihmisille suunnatun personoitujen ravintoannoksien valmistamiseksi, mutta keksintö ei kuitenkaan rajoitu tähän vaan keksintöä voidaan soveltaa myös muille eläimille, kuten kotieläimille ja karjalle tarkoitettujen ravintoannoksien valmistamisessa.

- 30 Vielä lisäksi on huomattava, että keksinnön avulla voidaan käyttäjälle valmistaa personoidun, optimaalisen ravintoannoksen lisäksi myös optimaalinen lääkeannos. Keksinnön erään suoritusmuodon mukaan keksinnön avulla on mahdollista valmistaa käyttäjälle optimoitu ravinto- ja/tai lääkeannos esimerkiksi komponentteittain siten, että huomioidaan ravintoaineiden ja/tai toisten lääkeaineiden vaikutus jonkin lääkeaineen ja/tai ravintoaineen ja/tai myös joidenkin toisten lääkeaineiden ja/tai ravintoaineiden pitoisuuksiin, imeytymiseen ja vaikutukseen sekä käyttäjän aineenvaihduntaan.

- Edellä esitetyt tietoliikenneyhteydet voivat olla mitä tahansa alan ammattilaisen tuntemia tiedonsiirtoyhteyksiä. Erityisesti ravintoautomaatti voi olla yhteensopiva ainakin yhden seuraavan tiedonsiirtospesifikaation kanssa: TCP/IP, CDMA, GSM, HSCSD, GPRS, WCDMA, EDGE, Bluetooth, UMTS, Teldesic, Iridium, Inmarsat,
- 5 WLAN, DIGI-TV, ISDN, xDSL, RPC, Home-PNA ja imode. Lisäksi ravintoautomaatti voi käsittää ainakin yhden seuraavan käyttöjärjestelmän käyttäjälle sopivan ravintoannoksen määrittämiseksi: Unix, MS-windows, EPOC, NT, MSCE, Linux, PalmOS ja GEOS.



## Patenttivaatimukset

1. Ravintoautomaatti (100) ravintoannoksen tuottamiseksi, **tunnettu** siitä, että ravintoautomaatti (100) käsittää käyttöliittymän (102, 202, 208, 210, 308) tietojen syöttämiseksi, tilat (108) ainakin kahden ravintoaineen säilyttämiseksi, välineet (106, 302, 303) ravintoannoksen nauttijalle tarkoitetun optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi tietokannan (304) avulla, joka tietokanta (304) käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin (100) käsittämän ravintoaineen väliseen suhteeseen, sekä välineet (110) määritettyjen ravintoaineiden annostelemiseksi.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ainakin osa seuraavista välineistä on ravitsemustietojärjestelmässä (302), johon ravitsemustietojärjestelmään (302) mainittu ravintoautomaatti (100) on tiedonsiirtoyhteydessä (306): välineet (303, 732, 734) ravintoannoksen nauttijalle tarkoitetun optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi ja tietokanta (304), joka käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin (100) käsittämän ravintoaineen väliseen suhteeseen.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että tietokanta (304) käsittää lisäksi ainakin yhtä seuraavaa tietoa: tietoa liittyen ravintoannoksen nauttijan referenssiryhmille ominaisten sairauksien ja ravinnon/geenien suhteista, tietoa lääkeaineista ja niiden vaikutuksista sairauksien tilan muuttumiseen ja aineenvaihdunnallisen ja ravinnollisen tilan muuttumiseen, referenssiryhmien ympäristöä koskevaa tietoa, tietoa liittyen ravintoannoksen nauttijan terveydentilaan sekä ravintoannoksen nauttijan geenien rakenteeseen ja/tai toiminnalliseen tilaan, tietoa liittyen käyttäjän ympäristöön, tietoa liittyen käyttäjän suorittamiin fyysisiin suorituksiin, tietoa liittyen käyttäjälle tarkoitetun ravinnon kasvu ympäristöstä johdettuun tekijöihin sekä tietoa liittyen käyttäjälle tarkoitetun ainakin yhden ravintoannoksen valmistustapaan, määrään ja nauttimisajankohtaan.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoaine on raaka-aine, puolijaloste, jaloste tai synteettisesti valmistettu ravintoaine.



5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoaine on nesteenä, tiivisteenä, jauheena, emulsiona, tablettina, kapselina, pillerinä, rakeena tai jääpaloina.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoaine on ainakin jotakin seuraavista: vettä, aromiainetta, vitamiinia, hivenainetta, kuitua, flavonoideja, aminohappoja, proteiinia, sokeria, mineraalia, lykopeenia, hiilihydraattia, rasvaa, kivennäisainetta, hajustetta sisältävää aineita, vihreän teen komponentteja, kuten katekiiniä ja/tai epikatekiiniä, glukoosia, fruktoosia, kofeiinia, guaranaa, vihreää teeuutetta, pygnogenolia, betaiinia, metyyliisulfonyylimetaania (MSM), magnesiumia, kaliumia, kromia, karnitiinia, tauriinia, konroitiinisulfaattia, glukosaminoglykaaneja, kurkumaa, vasta-aineita, probiootteja, prebiootteja, yrttejä, kuten neidonhiuspuuta, kärsimyskukkaa, humalaa, kauranversoa tai sitruunamelissaa, lääkeainetta ja eteerisiä öljyjä, kuten anista, muskottia tai kanelia.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoautomaatti (100) on varustettu ainakin yhdellä seuraavalla käyttöliittymällä: näppäimistö (102), ohjainsauva, Bluetooth-teknologiaa hyödyntävällä käyttöliittymällä (202), älykortteja käyttävällä käyttöliittymällä (208), magneetikortteja käyttävällä käyttöliittymällä (210) ja tulostusvälineillä, kuten näytöllä (104) ja/tai printterillä (212).

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että syötettävä tieto käsittää ainakin yhden seuraavan tiedon: ravintoannoksen nauttijan nimi, ikä, sukupuoli, pituus, paino, allergia, mieltymys, erikoisruokavalio, tietoa geneettisestä taustasta ja rakenteesta, perimästä (DNA), geenien toiminnallisesta tilasta, heimosta, ryhmästä, kansalaisuudesta, sairauksista, psyykkisestä tilasta, lääkityksestä, asuinympäristöstä, työympäristöstä, työnlaadusta, perhesuhteista, yksilöhistoriasta, työ- tai urheilusuorituksesta, rasvaprosentista, lihasmassasta, vesimassasta, verenpaineesta, verensokerista, hemoglobiinista, kolesterolista, tuki- ja liikuntaelinsairaudesta, masentuneisuudesta, sydäntaudista, verenpainetaudista, astmasta, päänsärystä, migreenistä, psyyken sairaudesta, alkoholin aiheuttamista sairauksista, dementiasta, hormoniriippuvaisesta syövästä ja muista ravintoannoksen nauttijalle personoitavan ja valmistettavan ravintoannoksen kannalta oleellisista tiedoista.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoautomaatti (100) on järjestetty selvittämään ravintoannoksen nauttijan suorittamien urheilusuoritusten ja ravintoannoksen nauttijan tiedot ravintoannoksen nauttijan käyttämältä kuntolaitteelta (402) ainakin yhden seuraavan menetelmän avulla: tieto-

liikenneyhteyden välityksellä, magneettikortin välityksellä, älykortin välityksellä, tulostetun koodin välityksellä ja Bluetooth-teknologiaa hyödyntävän tiedonkäsittelylaitteen välityksellä.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoautomaatti (100) on järjestetty toimittamaan ravintoannoksen nauttijalle personoidun ravintoannoksen sisältämien ravintoaineiden tiedot Bluetooth-teknologian (202) välityksellä käyttäjän matkaviestimeen (206), älykortinluku/kirjoitusvälineiden (208) avulla käyttäjän älykortille (206), magneettikortinluku/kirjoitusvälineiden (210) avulla käyttäjän magneettikortille (206) ja tietoliikenneyhteyden (306, 710) välityksellä ravitsemustietojärjestelmän (302, 323) tietokantaan (304).

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoautomaatti (100) käsittää ainakin osan ravitsemustietojärjestelmän (302) ravitsemustietoyksiköstä (303).

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ravintoautomaatti, **tunnettu** siitä, että ravintoannoksen nauttijalle sopivien ravintoannokseen tulevien ravintoaineiden määrittäminen toteutetaan ainakin osittain neurosumeiden järjestelmien avulla.

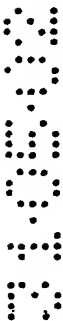
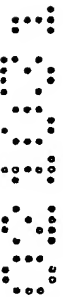
13. Järjestelmä (700) ravintoannoksen tuottamiseksi, **tunnettu** siitä, että järjestelmä käsittää käyttöliittymän tietojen syöttämiseksi, tilat ainakin kahden ravintoaineen säilyttämiseksi, välineet (303, 732, 734) ravintoannoksen nauttijalle tarkoitettuna optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi tietokannan (304) avulla, joka tietokanta (304) käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin (100) käsittämän ravintoaineen väliseen suhteeseen, sekä välineet määritettyjen ravintoaineiden annostelemiseksi.

14. Menetelmä (800) ravintoannoksen tuottamiseksi ravintoautomaatin (100) avulla, **tunnettu** siitä, että menetelmässä syötetään (802) tietoja ravintoautomaatille, määritetään (806) ravintoannoksen nauttijalle tarkoitettu optimaalinen ravintoannos ja sen käsittämät ravintoaineet, ravintoaineiden määrät ja suhteet tietokannan avulla, joka käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin käsittämän ainakin yhden ravintoaineen väliseen suhteeseen sekä annostellaan (812) määritetyt ravintoaineet.

**(57) Tiivistelmä**

Keksintö koskee ravintoautomaattia (100). Erityisesti keksintö koskee ravintoannoksia tuottavaa ravintoautomaattia (100) sekä menetelmää ravintoannoksien tuottamiseksi ravintoautomaatin avulla. Keksinnön mukainen ravintoautomaatti (100) käsittää tyypillisesti käyttöliittymän (102) tietojen syöttämiseksi sekä säiliötä (108) eri ravintoaineiden säilyttämiseksi. Lisäksi ravintoautomaatti käsittää välineet (106) ravintoannoksen nauttijalle tarkoitetun optimaalisen ravintoannoksen ja sen käsittämien ravintoaineiden, ravintoaineiden määrien ja suhteiden määrittämiseksi tietokannan avulla, joka käsittää tietoa liittyen ainakin yhden syötetyn tiedon ja ravintoautomaatin säiliön käsittämän ravintoaineen väliseen suhteeseen. Vielä lisäksi ravintoautomaatti voi käsittää välineet (110) määritettyjen ravintoaineiden annostelemiseksi.

Kuvio 1.



1/5  
L4

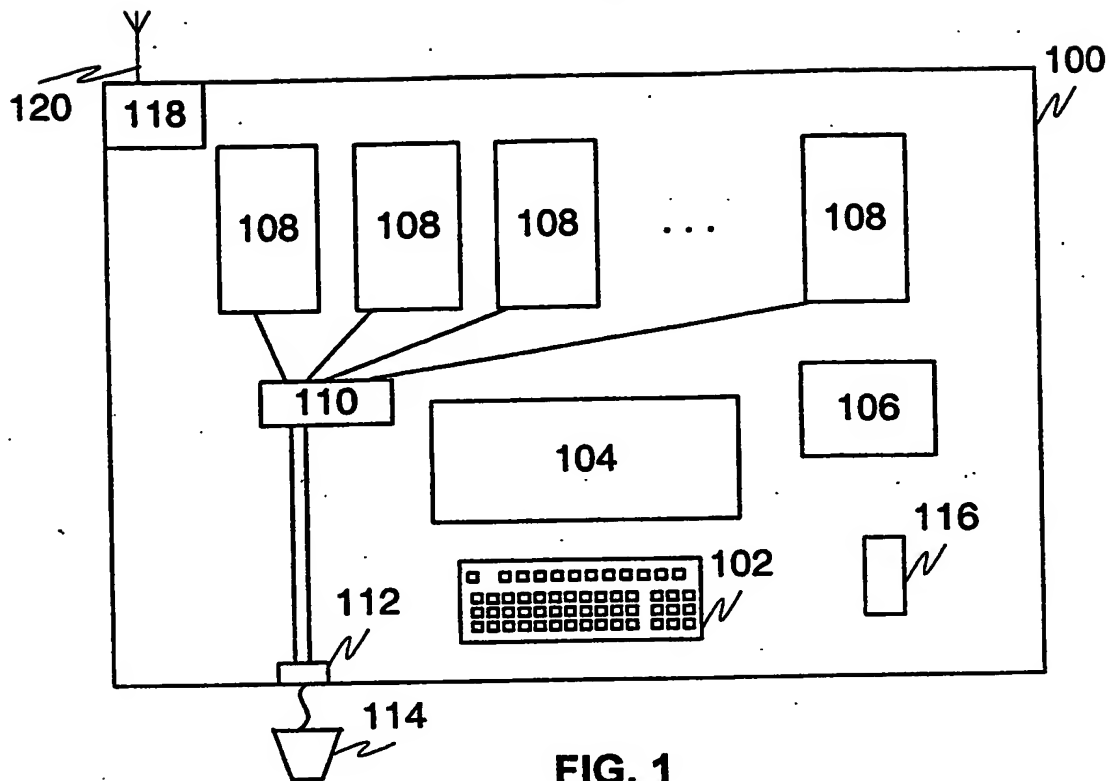


FIG. 1

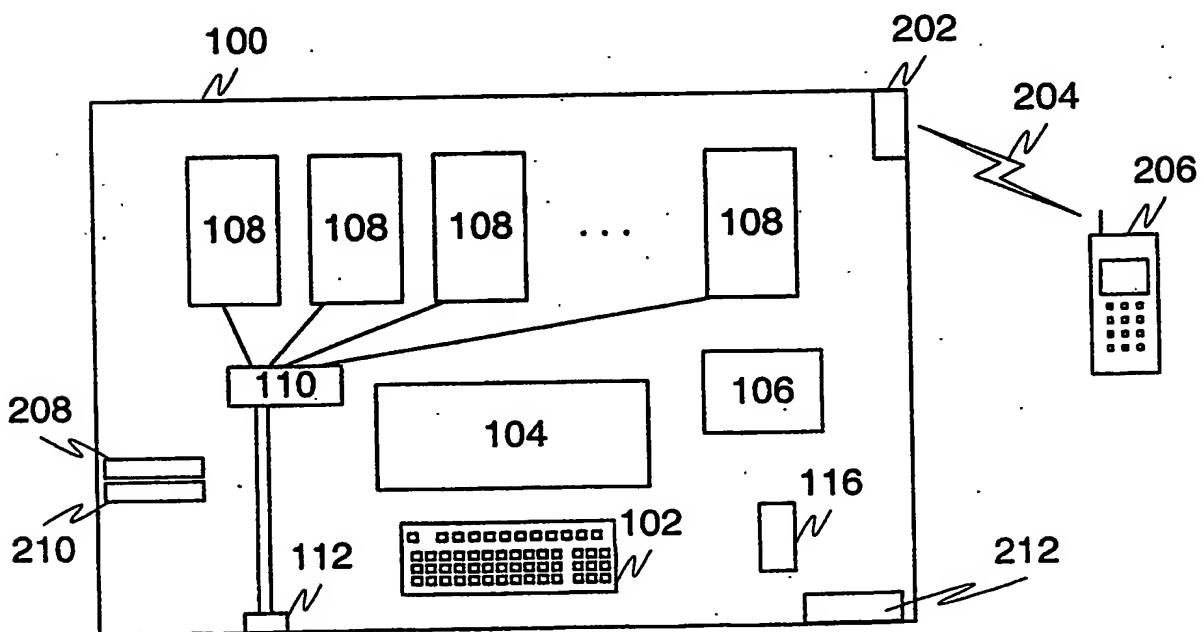


FIG. 2

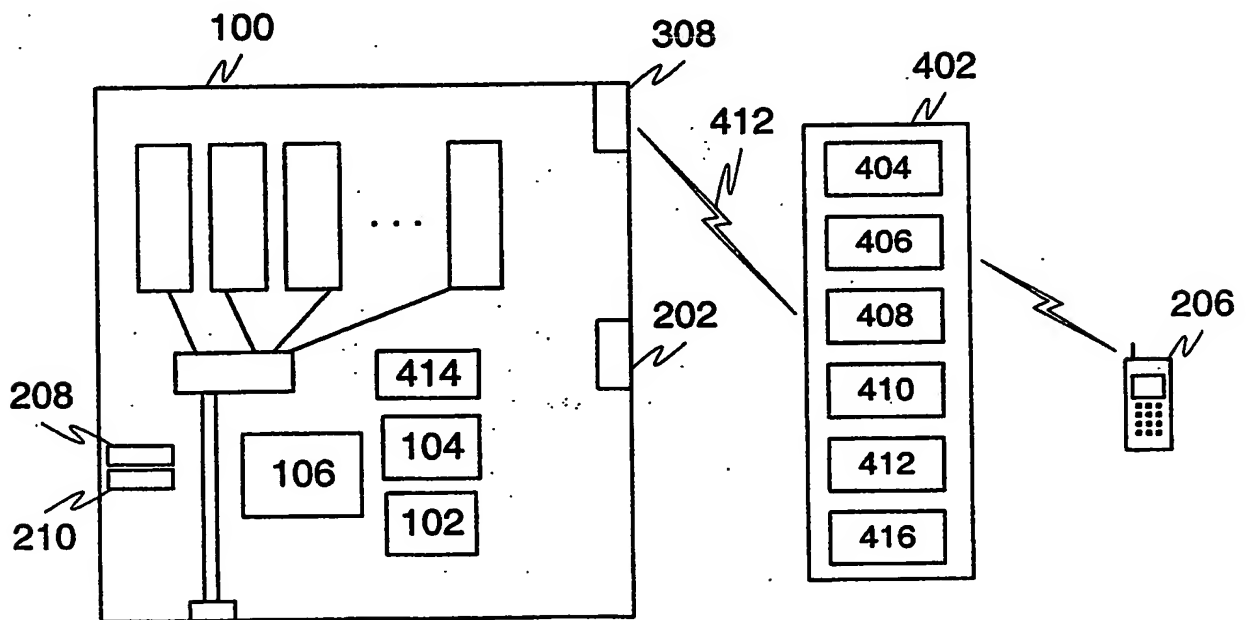
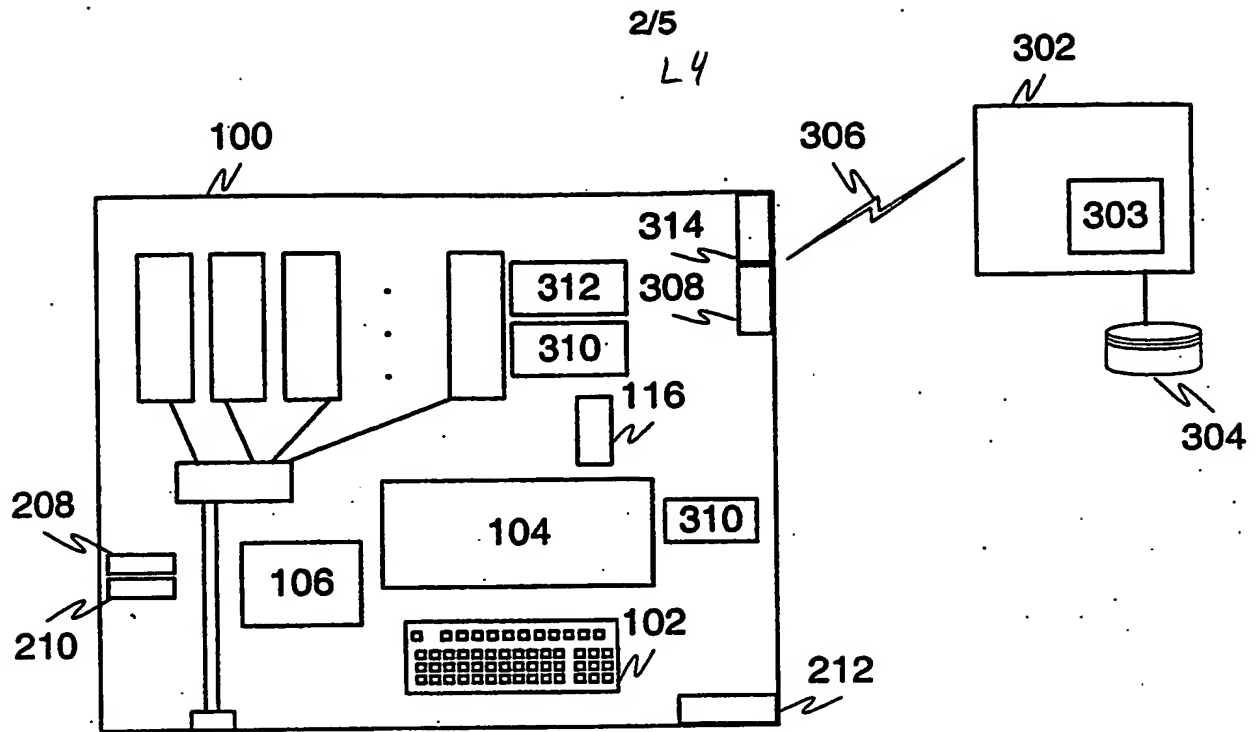


Figure 5 shows a 3D perspective view of a data storage device. The device has a top surface (500) and side surfaces (502, 504, 506). A label is affixed to the front face, displaying a table of data. The table has columns labeled S, A, NaCl, E127, and ... . The rows include 'Sairaus A' and 'Verenpaine'.

S	A	NaCl	E127	...
		+23	-87	...
		-35	+14	...
		0	+3	...
Sairaus A		+95	+60	...
Verenpaine		.	.	...
.		.	.	...
.		.	.	...

FIG. 5

Figure 6 shows a screenshot of a software interface. The interface is divided into several sections. On the left, there is a list of sports activities (Suoritus) with a vertical bar (611) next to it. In the center, there are fields for 'Kesto' (Duration) and 'Määrä' (Quantity), both with input boxes and a '622' label. To the right, there is a 'Vaativuus' (Difficulty) section with a list of difficulty levels (Vaativa, Keskinen, Helppo) and a '624' label. On the far right, there is a table of dates and times (Ajankohta). At the bottom, there are buttons for 'Lisää' (Add), 'Poista' (Remove), 'Muuta' (Change), 'Hyväksy' (Accept), and 'Peruuta' (Cancel). A '620' label points to the 'Peruuta' button.

Suoritus	Kesto	Määrä	Vaativuus	Ajankohta
Kävely	1h 30 m	7200 m	Vaativa	28.11 7:50
Hölkä			Keskinen	28.11 11:00
Juoksu			Helppo	27.11 21.30
Pyöräily				27.11 21.30
Uinti				27.11 21.45
Kuntosali				27.11 21.45
Golf				

FIG. 6

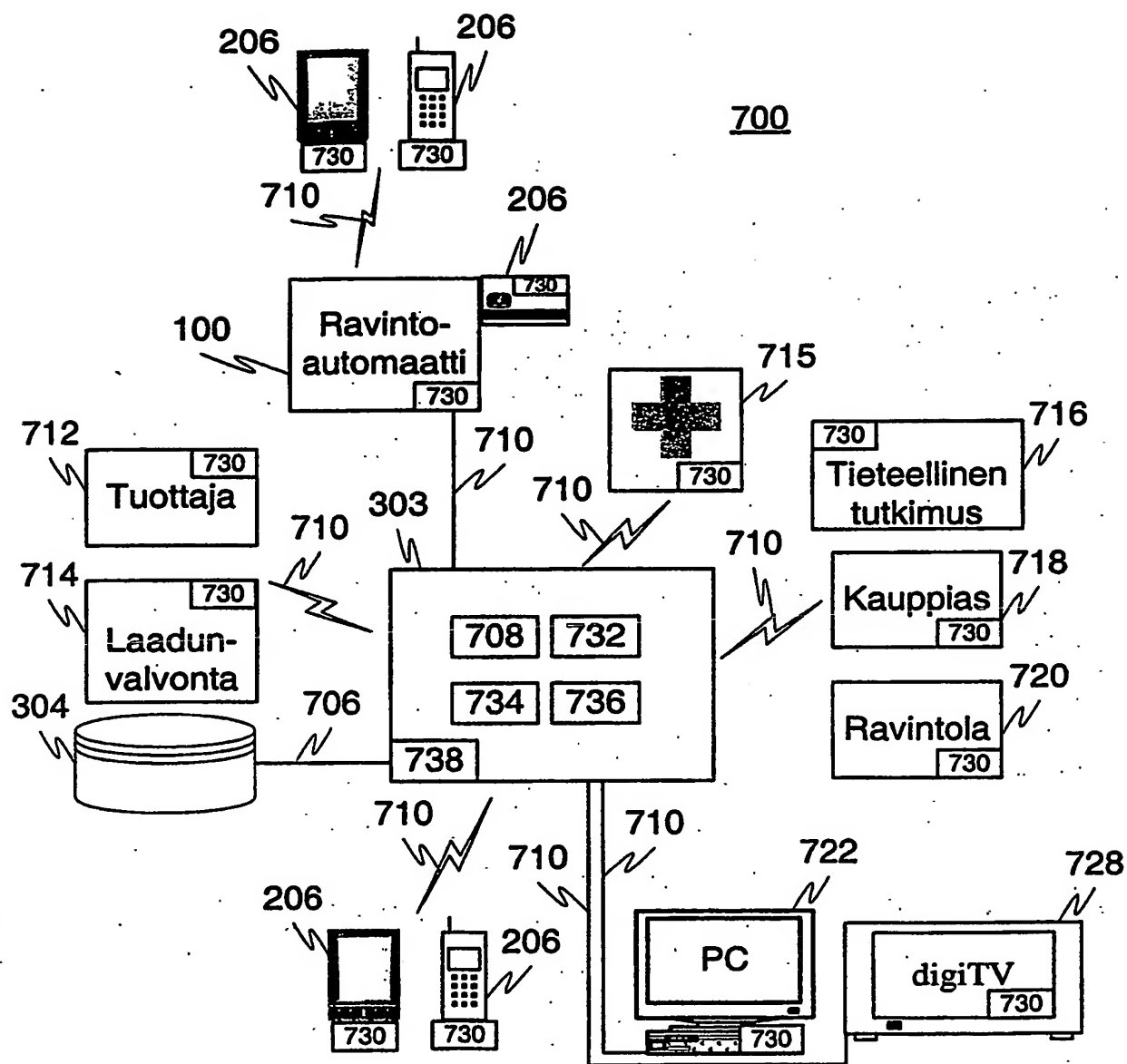


FIG. 7

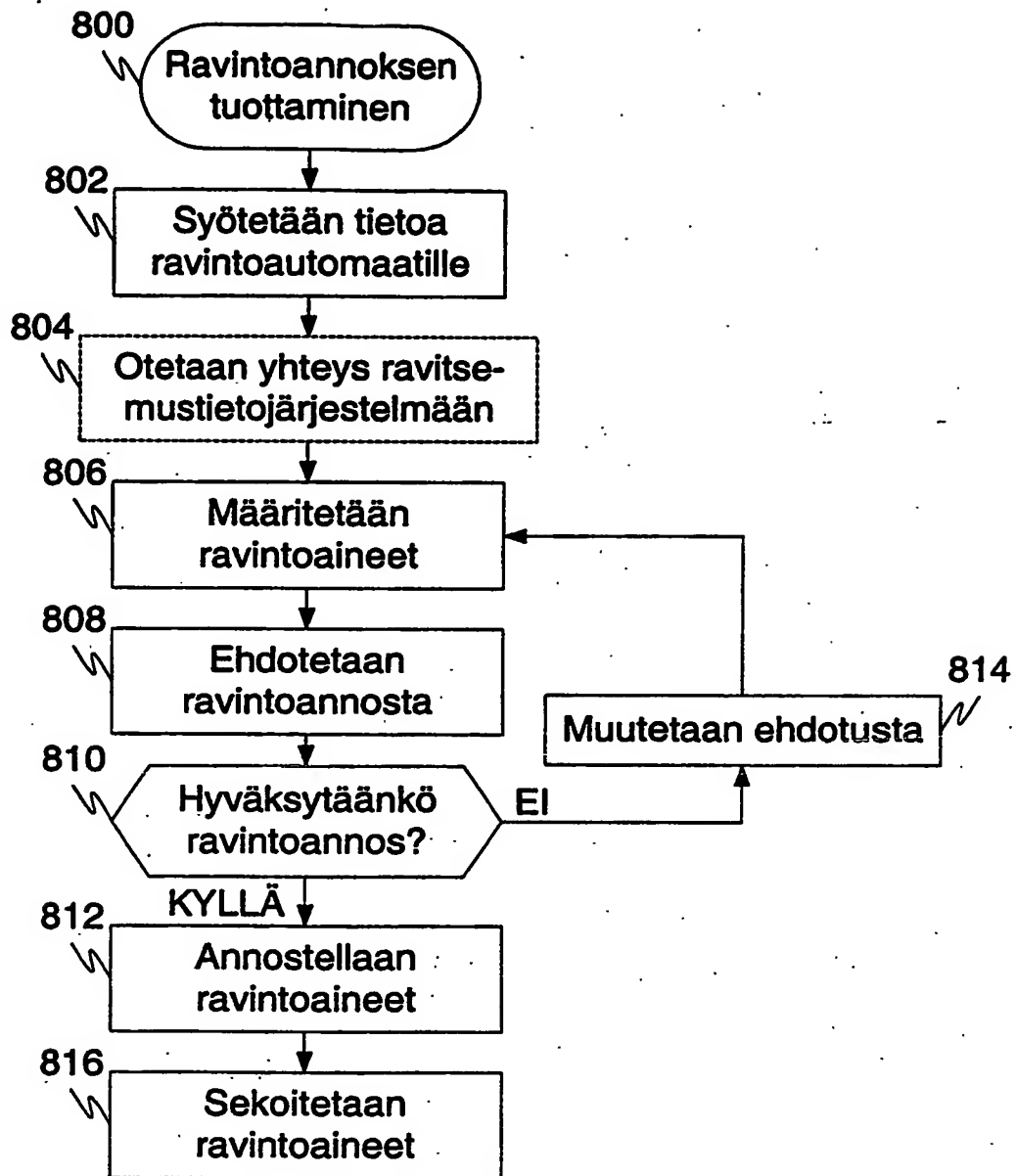


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**